DIE PAPIERINDUSTRIE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER TSCHECHOSLOVAKISCHEN VERHÄLTNISSE

THÈSE présentée à la FACULTÉ DE DROIT DE L'UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL, Section des sciences commerciales et économiques, pour obtenir le grade de docteur ès sciences commerciales et économiques

par

JOHANN von STAUBER

Druck von HEITZ & Cie. G. m. b. H. Strassburg
1928

La FACULTÉ DE DROIT DE L'UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL, Section des sciences commerciales, sur le rapport de M. le prof. BONJOUR, autorise la publication de la présente thèse de M. JOHANN von STAUBER qui a pour titre:

«L'INDUSTRIE DU PAPIER EN TCHÉCOSLOVAQUIE».

Elle ne donne ni approbation, ni improbation aux opinions émises, ces opinions devant être considérées comme propres à l'auteur.

NEUCHATEL, le 6 Juillet 1928.

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DE DROIT:

DU PASQUIER.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MEINEN ELTERN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555014_0026

INHALTSVERZEICHNIS.

Seite

Vorwort 7

I. Einleitung . . . . . .

1. Geschichtliches . . . . . .

a) Die allgemeine Entwicklung 9

b) Die geschichtliche Entwicklung der Papierindustrie in der Schweiz 11

c) Die geschichtliche Entwicklung der Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone der ehemaligen österreich-ungarischen Monarchie 12

2. Technologisches.
Grundzüge der Papiererzeugung 14

3. Kurze Uebersicht über die Papierindustrie der Welt 19

II. Die tschechoslovakische Papierindustrie.

1. Die Stellung und Bedeutung der Papierindustrie im Rahmen der tschechoslovakischen Volkswirtschaft 23

2. Der Aufgabenkreis der Papierindustrie der Vorkriegszeit in den Ländern der böhmischen Krone 26

3. Aenderungen des Aufgabenkreises der Papierindustrie in der Kriegszeit in den Ländern der böhmischen Krone . . 29

4. Auswirkung des geänderten Aufgabenkreises in der Nachkriegszeit 35

5. Der Einfluss weltwirtschaftlicher Faktoren auf die tschechoslovakische Papierindustrie:

Seite

a) in Hinsicht des Rohstoffbezuges 39
b) in Hinsicht des Absatzes 44
6. Der Einfluss der Wirtschafts- und Steuerpolitik des Inlandes und der Zollpolitik des Auslandes auf die tschechoslovakische Papierindustrie 48
7. Einwirkungen der Währungsverhältnisse auf die tschechoslovakische Papierindustrie 56
8. Die Produktionsfaktoren und ihre Bedeutung für die tschechoslovakische Papierindustrie 60
9. Technische Umwälzungen als Ursachen der volkswirtschaftlichen Neugestaltung auf dem Gebiete der tschechoslovakischen Papierindustrie 70

III. Neue Wege in der Papierindustrie.

1. Konzentrationserscheinungen.
a) Horizontale Konzentration der tchechoslovakischen Papierindustrie 84
b) Vertikale Konzentration 89
2. Probleme der Finanzierung der tschechoslovakischen Papierindustrie 92

Schluss 95

Literaturverzeichnis 97

Anhang 100

VORWORT.

In der vorliegenden Abhandlung wird der Versuch unternommen, die Entwicklung der Papierindustrie zum Grossbetrieb und die weltwirtschaftliche Bedeutung dieser Entwicklung darzustellen.

Die charakteristischen wie die allgemeinen Wesenszüge der tschechoslovakischen Papierindustrie insbesondere sind es, die in dieser Arbeit einer eingehenden Studie unterzogen wurden. Die Grundzüge der tschechischen Papierindustrie in der Vorkriegs-, Kriegs- und Nachkriegszeit sollen die in dieser Zeit erfolgten Strukturwandlungen zeigen, und ebenso die ursächliche Verkettung und Wechselwirkung zwischen Technik und Wirtschaft auf dem Gebiete der Papierindustrie aufzeigen. Den Produktionsfaktoren Natur, Kapital und Arbeit in ihrer spezifischen Bedeutung für die Papierindustrie ist besondere Beachtung geschenkt worden. Die Gründe, die für den technischen Fortschritt, welche die Papierindustrie zu verzeichnen hat, massgebend geworden sind, haben, soweit es im Rahmen dieser Arbeit möglich war, eine eingehende Behandlung erfahren. Welche Faktoren Veränderungen der Produktionsgrundlage hervorgerufen haben, die Ausweitung des Rohstoffkreises, die bedeutende Steigerung des Kapitalbedarfes, die durch technische, wirtschaftliche und ausserwirtschaftliche Einwirkungen hervorgerufenen Aenderungen des Aufgabenkreises usw. sind weitgehendst gewürdigt worden. Insbesondere ist hier versucht worden, die neuen Wege zu zeigen, welche die Papierindustrie in letzter Zeit beschritten hat, soweit sie in anderen

Industriezweigen schon früher Beachtung gefunden haben oder für die Papierindustrie besonders geeignet erscheinen.

Trotz der sehr zahlreichen technologischen Literatur über die Papierindustrie, bestehen, ausser den bereits veralteten, keine wirtschaftswissenschaftlichen Schriften, die zusammenfassend die tschechoslovakische Papierindustrie behandeln würden. In dieser Abhandlung wird nun ein Versuch gewagt, diese Lücke zum Teil auszufüllen.

Schwierigkeiten mannigfaltiger Art standen der Ausführung dieser Arbeit entgegen ; aber anderseits fehlte es auch nicht an Interesse während ihrer Entstehung. Es sei deshalb nicht unterlassen, auch an dieser Stelle für die gütige Ueberlassung von Fachzeitschriften, für die eingehende Belehrung der Fabrikleitung Moldaumühl Brüder Porak A.-G., in Kienberg, den Leitern des Statistischen Staatsamtes in Prag, der Handelskammer in Reichenberg und der Zellulosefabrik A.-G. in Bratislava verbindlichst zu danken.

In höchstem Masse jedoch danke ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor P. E. Bonjour, für die Anregung zu dieser Arbeit und für die stets freundliche und eingehende Belehrung, welche mir zuteil wurde.

Ich erlaube mir auch, Herrn Dr. Marius Fallet in Le Locle, diese Arbeit in formeller Hinsicht durchgesehen zu haben, bestens zu danken.

Der Verfasser.

I. EINLEITUNG.

1. Geschichtliches.

a) Die allgemeine Entwicklung.

Die Papiererzeugung zählt zu den ältesten Industrien der Erde. Sie lässt sich nicht bis an ihren Ursprung verfolgen, aber es steht fest, dass ihre ersten Anfänge aus vorgeschichtlichen Zeiten datieren. Es gibt kaum eine zweite Industrie, die mit ihrer Aufwärtsentwicklung dem Fortschritt der menschlichen Zivilisation und Kultur grössere Dienste geleistet hätte. Von jeher suchte das Mitteilungsbedürfnis des menschlichen Geistes nach Mitteln, die den Gedankenaustausch erleichtern, die der Verbreitung oder Beförderung von Nachrichten und Botschaften ein praktisches und nicht allzu kostspieliges Material böten. Der nach Erhaltung verlangende Gedanke war es letzten Endes, der zur Erfindung aller Schreib- und Aufzeichnungsstoffe geführt hat. Mit seiner Schärfung und Verfeinerung erlangten auch die Materialien, die ihn konservieren sollten, immer feinere Formen und vorteilhaftere Gestalt.

Die ersten Beschreibstoffe bildeten Holz-, Ton-, Stein- und Metallplatten. Im Altertum verwandte man mit Wachs präparierte und überzogene Holztäfelchen (gr. deltion, lat. tabulae), in welche die Schrift mittels eines Griffels, des sog. Stilus, eingegraben wurde. Sie standen bis etwa 1500 n. Chr. im Gebrauch.

Die frühesten papierähnlichen Beschreibstoffe wurden aus Palmblättern und später aus tierischer Haut (Pergament) herge-

stellt. Die Geburststätte unseres heutigen Papiers ist das alte Aegypten, wo schon in unvordenklichen Zeiten, Jahrtausende vor Christi Geburt, aus einer Sumpfpflanze des Nillandes, dem «Papyrus», Schreibblätter erzeugt wurden. Man fand solche Blätter, mit Hieroglyphen beschrieben und bemalt, in ägyptischen Königsgräbern, die aus dem 16. Jahrhundert v. Chr. stammen. Im Pariser Nationalmuseum befindet sich eine Papyrusrolle, die sogar aus dem Jahre 3500 vor Christus stammt.

Von Aegypten aus erobert der Papyrus das ganze griechische Kulturgebiet und stand zur Zeit Alexanders d. Gr. allgemein in Verwendung. Bis zum Mittelalter hatte der Papyrus als Schreibmaterial hohe Geltung. Dann erst wurde durch die Araber die eigentliche Papiermacherkunst in Europa eingeführt.

Die Herstellungsweise der Papyrusrolle war äusserst primitiv. Das Mark der cyperus papyrus, einer vornehmlich im Nildelta wachsenden Staude, wurde in Streifen geschnitten, welche man, in zwei Lagen kreuzweise übereinander gelegt, durch starken Druck oder Schlag, zu einem dünnen Blatt vereinigte.

Für die heutige Papiererzeugung grundlegend ist die chinesische Erfindung des Faserpapiers, oder Hadernpapiers. Sie stammt angeblich von dem Hofbeamten Tsai-Lün, der aus der Rinde des Papiermaulbeerbaumes, unter Hinzumischung von altem Lumpenzeug, durch Auslaugen, Kochen, Stampfen und Trocknen, Papier herstellte. (Das gleiche Prinzip herrscht in der modernen Zellulosepapierfabrikation.) Um etwa 130 v. Chr. wurde mit dieser Herstellungsweise begonnen.

Im 9. Jahrhundert n. Chr. wurde diese Methode den Byzantinern bekannt und im 10. Jahrhundert durch die Kreuzfahrer dem europäischen Kontinent zugeführt, wo die Verwendung des Papyrus bald aufgegeben wurde. Die Kenntnis der Papiererzeugung kam also von China über Japan nach Indien, von dort über Arabien, Persien, nach Kleinasien, und von da nach Europa.

Schon 749 n. Chr. bestand in Bagdad die erste Papierfabrik. Fünf Jahrhunderte später wurde die erste Papierfabrik in Deutschland errichtet.

b) Die geschichtliche Entwicklung der Papierindustrie in der Schweiz.

Schon frühzeitig fand in der Eidgenossenschaft die Papiererzeugung Eingang. Vielen anderen europäischen Staaten ist auch in dieser Beziehung die Schweiz vorausgeeilt. Die private Initiative der Papiermacher entsprang nicht dem Bestreben, sich vom Auslande unabhängig zu machen, wie vielfach behauptet wird (1), sondern lediglich lokalen Bedürfnissen, denn damals gab es noch keinen nationalen Austausch — es war die Zeit der Stadtwirtschaft — und man kannte deshalb keine staatliche Autarkie.

Die zünftlerische Verfassung des Mittelalters bot der Papiermacherkunst bereits zu Ende des 14. Jahrhunderts in Basel und im Jahre 1411 in Marly bei Freiburg (2), wenn auch eine sehr eingeengte, doch immerhin günstige Grundlage zu ihrer Entwicklung. Die ersten schweizerischen Papiermühlen wurden dort errichtet. Dieser Gründung folgten erst drei Jahrzehnte später weitere Papierfabriken. In den Jahren 1440 bis 1445 sollen in der Nähe von Freiburg 3 Papiermühlen, nämlich die von Belfaux an der Sonnaz, die « Bapiermuly » an der Glâne und die bereits im Jahre 1411 errichtete Papiermühle von Marly an der Gérine betrieben worden sein. (3)

In St. Alban bei Basel bestand um die Mitte des 15. Jahrhunderts eine von den Brüdern Galliziani aus Piemont errichtete « Papiry ». Nun folgen in kurzen Zeitabständen Gründungen von Papiermühlen zu Thal bei Bern (1466), auf dem « Werd » in Zürich (1470) (4). Am 25. Juli 1477 (5) wurde in Serrières bei Neuchâtel

---

(1) Vergl. Gustav Adolf Frick : Die schweizerische Papierfabrikation, unter besonderer Berücksichtigung des Standortes. 1923.

(2) Vergl. Schweizer Graphischer Zentralanzeiger, Mai 1928.

(3) C.-M. Briquet : Notices historiques sur les plus anciennes papeteries suisses.

(4) Dr. Traugott Geering : Handel und Industrie der Stadt Basel. S. 258 ff.

(5) Wir verweisen auf die im Anhang reproduzierte Gründungsurkunde aus jener Zeit.

eine Papiermühle errichtet, die unter allen « Papiry » durch ihre Qualitätspapiere berühmt geworden ist. Im Jahre 1570 gab es in Basel bereits sieben Papiermühlen. Diese deckten nun nicht nur den lokalen Bedarf, sondern, da sie ein besonderes gutes Papier herzustellen verstanden, belieferten sie bereits die Messen zu Frankfurt am Main und Strassburg (6), wo dieses Erzeugnis sich grosser Beliebtheit erfreute. Im 16. Jahrhundert wurden Papiermühlen von Städten und Klöstern gefördert, so dass Papiermühlen bald in allen Vororten, Zugewandten und gemeinen Herrschaften der Schweiz entstanden. Appenzell, Nidwalden, St. Gallen, Aargau, Zug, Luzern, Waadt, Wallis und Neuenburg errichteten Papiermühlen ; Genf hatte im 16. Jahrhundert schon deren zwei.

Trotzdem alle handwerksmässigen Betriebe durch Satzung und Herkommen (Zunftwesen) traditionellen Schutz erlangten, bildete doch die Papierherstellung eine Ausnahme. Städte und Klöster waren daran interessiert, dass möglichst viele Papiermühlen errichtet wurden. Dies erklärt auch, dass noch im 17. und 18. Jahrhundert neue Bütten an vielen Orten der Eidgenossenschaft gebaut wurden, wo die natürlichen Bedingungen zu ihrer Entwicklung gegeben waren.

Das 19. Jahrhundert steht im Zeichen der Papiermaschine. Sie hat alle bisherigen Grundlagen völlig geändert. Die Veränderungen, die sich vollzogen, bedeuten den Niedergang der handwerksmässigen Papiererzeugung mit allen spezifisch an die manuelle Bearbeitung gebundenen Erfahrungen und den beginnenden Aufstieg der maschinellen Papierherstellung.

c) Die geschichtliche Entwicklung der Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone der ehemaligen österreisch-ungarischen Monarchie.

Von Deutschland gelangte die Kenntnis von der Papiererzeugung schon im 14. Jahrhundert nach Böhmen und es waren zunächst die deutsch-böhmischen Grenzgebiete, in denen Papier her-

---

(6) Dr. Traugott Geering : H. u. I. d. Stadt Basel, S. 525 ff.

gestellt wurde. Grössere Ausbreitung, besonders nach dem Landesinnern, nahm aber die Papiermacherkunst erst im 16. und den folgenden Jahrhunderten. Die geschichtlichen Feststellungen über die Einführung und Verbreitung der Papiererzeugung der ersten Anfänge sind aber durchaus strittig. Dr. Teytz u. a. sehen in der im Jahre 1505 erbauten Papiermühle in Trautenau und den in Prag, und Losin in Mähren um das Jahr 1520 errichteten Papiermühlen die ersten böhmischen, beziehungsweise die erste mährische, der Papierherstellung dienenden Unternehmen, während andere Wirtschafthistoriker sie für die Länder der böhmischen Krone schon in der Frühperiode des Handwerks entdeckt zu haben glauben (7). Jedenfalls ist es bemerkenswert, dass sich viele im 16. Jahrhundert gegründete Papiermanufakturen nicht nur bis auf den heutigen Tag erhielten, sondern sich sogar zu jenen Unternehmungen entwickelt haben, welche den Kern der heutigen tschechoslovakischen Papierindustrie bilden.

Verschwunden sind hingegen alle die zahlreichen Papiermühlen, welche die neueren Erfindungen nicht zu verwerten wussten oder aus finanziellen Gründen nicht verwerten konnten und die trotz günstiger Standortwahl aufgegeben werden mussten. So bestand unter anderem schon im Jahre 1572 in Krummau in Böhmen eine Papiermühle. Nach einigen Dezennien dienten ihre Einrichtungen bereits anderen wirtschaftlichen Zwecken ; doch nahezu 2 Jahrhunderte später errichtete dort ein anderer Unternehmer eine Papiermühle, welche sich im Laufe der Zeit zu der grössten, heute bestehenden Papierfabrik des Kontinents entwickelt hat (8).

Wie in der Schweiz so weist auch die Entwicklung der Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone auf ihren alten Ursprung hin. Urkunden besagen, dass schon im Jahre 1499 König Vladislav von Böhmen dem Müller des Abtes von Königsaal die Bewilligung erteilt hat, « die zur Papierbearbeitung passenden Kleider einzukaufen und selbst Papier daraus zu machen, zum Nutzen des Königreichs Böhmen » (9). Ueber die Errichtung einer

(7) Vergl. Encyclopédie tchechoslovaque : L'industrie du papier, 1923.

(8) Ignaz Spiro & Söhne.

(9) Dr. Max Raab-Freiwalden : Bericht, « Handbuch der tschechoslovakischen Wirtschaft », 1923.

Papiermühle zu Königsaal ist jedoch heute nichts bekannt. Neben den bereits erwähnten Papiermühlen, die in jener Zeit erbaut wurden, sind noch die in Friedland (1523), Eger (1540), Aussig (1559), Bensen (1569) zu nennen ; im 16. Jahrhundert sollen auch Papiermühlen in Niemes und Ronsperg in Böhmen ; in Olmütz (1505), Gross-Ullersdorf (1520), in Mähren, in Brünn (1540), in Iglau (1540), in Littau (1564) und Mährisch-Schönberg (1566) bestanden haben. Unbestätigt ist das Bestehen einer auf schlesischem Boden, nämlich in Troppau, angeblich um das Jahr 1500 errichteten Papiermühle.

An Gebirgsbächen und Flüssen, deren Wasser für die Papierherstellung besonders geeignet erscheint, dann aber auch in der Nähe grösserer Städte, wurden im Laufe der folgenden Jahrhunderte zahlreiche Papiermühlen erbaut.

Wie bereits oben angedeutet, mussten betrieblich-organisatorische Bedingungen erfüllt werden, um die Produktionsfähigkeit der einzelnen Papiermühlen zu vergrössern. Begünstigt wurde dieses Wachstum aber auch durch die betriebstechnischen Neuerungen, insbesondere durch das Aufkommen der Maschinen. Zuerst hat ein in der Nähe von Prag, in Bubenc, bestehendes Unternehmen die mechanische Kraft in den Dienst der Papiererzeugung gestellt, und als die Vorteile allgemein erkannt und die Bedingungen zum Grossbetrieb erfüllt waren, haben, nach zahllosen Verbesserungen, die Papiermaschinen bei allen Papiererzeugern Eingang gefunden. Es vollzog sich im Laufe der Entwicklung derselbe Prozess, der sich auch auf anderem gewerblichem Gebiete einstellte. Das Handwerk wurde durch die Fabrik verdrängt und das Tempo der Papierherstellung durch die Maschinenverwendung auch deshalb beschleunigt.

2. Technologisches.

Grundzüge der Papiererzeugung.

Bis zum 18. Jahrhundert wurde das Papier im Handbetrieb hergestellt. 1718 wurden in Deutschland die ersten Mahlholländer aufgestellt. Noch später wurden die eigentlichen Papiermaschinen

konstruiert. So von dem Franzosen Robert, dem Direktor der Papiermühle von Essone bei Paris, die bald von dem englischen Ingenieur Donkin verbessert und in den englischen Papiermanufakturen eingeführt wurde. Diese Maschine, die zum ersten Mal im Jahre 1804 [10] zur Aufstellung gelangte, erzeugte bereits ein 80 cm breites, fortlaufendes Papierband.

Der ständig anwachsende Papierkonsum, die Erfindung der Buchdruckschnellpresse, verlangten nach einer Rationalisierung der bisherigen Papierproduktionsmethoden. Insbesondere wurde es notwendig nach neuen Rohstoffen Umschau zu halten, da die erreichbaren Lumpen, die bis dahin fast das einzige, jedenfalls das hauptsächlichste Material dargestellt hatten, immer ungenügender wurden.

Gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts fand man ein brauchbares Rohmaterial im Strohstoff, der aus Getreidestroh durch Kochen mit Natronlauge erzeugt wurde. Bald folgten andere Entdeckungen auf diesem Gebiete. In Deutschland ging man zur Verwendung des Holzstoffes über, in Oesterreich versuchte man es mit Maisstroh, in England mit Esparto- oder Alfagras. Endlich gelang es 1856 in Amerika, und unabhängig davon in den Jahren 1864 und 1872 in Deutschland, durch Auslaugen von zerkleinertem Holz mit Natron, unter hohem Dampfdruck, den reinen Holzstoff, die Zellulose zu gewinnen, die die meisten anderen Rohstoffe verdrängte und bis heute eine dominierende Stellung als Papierrohmaterial innehat.

Die unzähligen Variationen im Herstellungsprozess des Papiers sind in der Verschiedenheit der zur Verwendung gelangenden Rohmaterialien begründet. Denn wenn auch das sekundäre Rohprodukt die Zellulose ist, so sind doch die Elemente, aus denen die Zellulose gewonnen wird, in den verschiedenen Ländern verschiedene.

Es handelt sich deshalb für jedes Land, in dem eine Papierindustrie vorhanden ist, jenes zellulosehaltige Material ausfindig zu machen, welches in dem betreffenden Lande selbst, oder von

---

[10] Konstruiert im Jahre 1799. Vergl. S. 74.

aussen her am günstigsten zu beschaffen ist. Aus der Wahl des einen oder anderen Materials ergibt sich der Unterschied in Qualität, Aussehen und Preis des Endproduktes.

Im allgemeinen verwendet man heute vorwiegend Holzschliff oder Holzzellulose als Hadernersatzstoff. Am besten eignen sich für diesen Zweck, wenn wir die europäischen Verhältnisse in Betracht ziehen, Fichtenhölzer, Tanne, Kiefer, Espe, Birke und Weissbuche. In Asien steht in erster Linie der indochinesische Bambus im Gebrauch. Ein billiges Druckpapier wird auch aus dem tonchinesischen Tranh gemacht, ausserdem verwendet man in manchen Gegenden Zuckerrohr zur Herstellung besonderer Papiersorten.

Einzelne holzreiche Länder (insbesondere die nordischen und Russland) wurden zu Lieferanten dieses Rohstoffes, der sog. Papiermasse, die an die Papierfabriken der ganzen Welt als Halbfabrikat versandt wird. Darüber soll weiter unten ausführlicher gesprochen werden. Hier sei zunächst Grundsätzliches über den technischen Vorgang der Papierzubereitung gesagt.

Der rohe Baumstamm gelangt vorerst in die Holzputzerei, wo er zum Teil von Hand aus, zum Teil maschinell entrindet und von den gröbsten Ast- und Stammteilen befreit wird. Der so vorbereitete Stamm wird dann in 40—50 cm lange Stücke zerschnitten, aus denen nun sorgfältig alle Astnarben durch Ausbohren entfernt werden. Die nächste Stufe des Veredlungsverfahrens ist das Zerkleinern des Holzes durch Verschleifen. Der Holzschleifapparat oder Défibreur zerfasert mittels Schleifsteinen das Holz zu einer breiförmigen Masse derart, dass es von dem stetig zu- und abfliessenden Spülwasser aus der Maschine fortgeschwemmt zu werden vermag. Die gewonnene Fasermasse gelangt jetzt in eine Art Mahlmühle, in den Verfeinerungsapparat oder Raffineur, wo sie zwischen Mahlsteinen weiter zerrieben und von gröberen Holzstückchen befreit wird, welche in sortierenden Sieben zurückbleiben. Die feine Fasermasse fliesst zu zylindrischen Siebwalzen, auf deren Oberfläche sie sich allmählich zu einer zusammenhängenden Pappenschicht verfilzt. Diese Schicht wird von der Walze gelöst, indem sie der Länge nach durchschnitten und abgerollt

wird. Sie stellt den Holzstoff dar, der als Rohstoff der Papierfabrikation in den Handel kommt. Man verwendet ihn nur für billige Papiersorten, für Zeitungs- und Druckpapiere, da das darin enthaltene Lignin mit der Zeit zum Brüchigwerden und Vergilben des daraus hergestellten Papiers führt.

Einen besseren und für wertvollere Papiersorten geeigneten Rohstoff stellt die Holzzellulose dar. Holzschliff wird zur Gänze auf mechanischem Wege erzeugt, während beim Holzzelluloseprozess im wesentlichen chemische Reaktionen wirksam sind. Das roh zerkleinerte Weichholz (meist Fichte) wird unter hohem Druck mit Natronlauge, bezw. Kalziumbisulfitlösung versetzt, wodurch es nicht in feine Fasern zerfällt, sondern auch die darin enthaltenen inkrustierenden Substanzen, wie Lignin und andere, herausgelöst werden. Das erhaltene Produkt besteht aus reiner Zellulose; je nach dem angewandten Reagens, aus Natronzellulose oder Sulfitzellulose.

Es würde zu weit führen, all die vielen Arten der Gewinnung von Papiermasse aufzuzählen. Dies umsomehr, als man in der Verwendung neuer Pflanzenarten zur Erzeugung dieser Masse immer noch erfinderisch genug ist und unausgesetzt Versuche angestellt werden, ebenbürtige Vertreter für den besten Papierrohstoff, die Hadern (Lumpen oder Strazzen) aufzufinden, welch letztere nach wie vor zur Herstellung guter, dauerhafter Papiere unentbehrlich sind. Freilich trachtet man, ihren prozentuellen Anteil am Papierstoff so weit als möglich zu vermindern, da die Beschaffung ausreichender Hadernmengen heute nicht mehr allein auf geldliche Schwierigkeiten stösst.

Die Hadern werden, wenn dies nicht schon vorher durch den Händler geschehen ist, in der Fabrik nach ihrer besonderen Beschaffenheit sortiert und von anhängenden Fremdkörpern (Knöpfen und dergl.) befreit. Sodann werden sie in Schneidemaschinen vorzerkleinert und einem langwierigen Reinigungsprozess unterzogen. Das gereinigte Material muss nun erst eigentlich zerfasert werden, was in den Halbzeugholländern erfolgt. In Bleichholländern wird das zu weissem Papier bestimmte Halbzeug in einer Lösung von Chlorkalk in Wasser gebleicht. In Ganzzeugholländ-

dern erfolgt ein verfeinertes Mahlen, um schliesslich in Mischholländern die erhaltenen Ganzzeuge mit Harzleim und Farbstoffen zu vermengen. In den Papierverarbeitungsindustrien geht dann entweder durch chemische Weiterbehandlung eine Eigenschaftsveränderung des Papiers vor sich (z. B. durch Behandlung mit Formalin wird Wasserdichtheit, durch Behandlung mit Schwefelsäure die Pergamentierung erzielt), oder das Papier ändert seine Oberflächenbeschaffenheit, wie dies bei der Herstellung von Dachpappe der Fall ist.

Wichtige Nebenprozesse bei der Papiererzeugung sind das Leimen, das Füllen und das Färben des Zeuges. Ehe diese Manipulationen vorgenommen werden, wird das Material nach gewissen vorberechneten Verhältniszahlen, die sich nach der zu erzeugenden Papierqualität richten, aus Ganzzeug (Hadernstoff) und aus Holzstoff (Holzschliff, Holzzellulose, Strohstoff u. a. m.) gemischt. Die Mischung wird hierauf der Leimung unterworfen, wodurch das « Fliessen » der Tinte oder der Druckschwärze auf dem Papier verhindert wird. Einzig Fliess- und Filtrierpapier sind von der Leimung ausgenommen.

Das Füllen hat den Zweck, Zwischenräume zwischen den Fasern, durch Zusatz von pulverförmigen Stoffen auszufüllen und so durch Dichten der Poren das Aussehen des Papiers zu verbessern und seinen Glanz zu erhöhen.

Das Färben des Zeuges geschieht durch Zusatz von Teerfarbstoffen. Auch weisses Papier wird gefärbt, d. h. es wird mit kleinen Mengen von Indigo, Anilinblau oder Ultramarin gebläut (« weissgefärbt »), damit der dem Rohzeug eigene gelbliche Farbstich ausgeglichen wird.

Auf diese Zeugebereitungsarbeiten folgt nun der eigentliche Papierbildungsvorgang. Ehemals geschah dies von Hand aus. Das Papier wurde « geschöpft ». Auch heute werden edlere Papiersorten, so zum Beispiel Büttenpapier, handgeschöpft. Dabei wird folgendermassen verfahren : Die fertige Papiermasse wird durch Aufschwemmen in Wasser in einen Brei verwandelt, welcher mit Hilfe von eigenen Formen, die aus einem mit Metallsieb bespannten Holzrahmen in der Grösse des herzustellenden Bogens bestehen, geschöpft wird. Durch Schütteln erreicht man eine gleich-

mässige Lagerung der Fasermasse und ein Entweichen des überflüssigen Wassers durch das Sieb, auf dem eine zusammenhängende Filzschicht zurückbleibt. Diese Schicht wird von der Form gelöst, gepresst und getrocknet, das handgeschöpfte Papier wird erst nachträglich in einem Tauchverfahren geleimt und nochmals getrocknet. Um Glätte und Glanz hervorzurufen, wird das Papier zum Schluss im Kalander satiniert.

Die moderne Papierfabrikation bedient sich, wie schon erwähnt, vornehmlich der Maschinenarbeit. Die Maschinen ahmen die Handarbeit nach. Das maschinell erzeugte Papier entsteht jedoch nicht in einzelnen Bögen, sondern in fortlaufenden Bändern, die zerschnitten werden. Am meisten benützt man heute die Papiermaschine mit langer Form, deren Siebbahn bis 28 m Länge aufweist, die aus zahlreichen über- und nebeneinander angeordneten Walzen und Trommeln besteht. Diese sinnreich konstruierte Maschine vereinigt alle Teilmechanismen, die bei der Handarbeit zur Anwendung gelangen, in sich. An ihrem Anfang befindet sich der Trog mit aufgeschwemmtem Papierzeug (Bütte), am Ende ist eine Haspel angebracht, die das fertige Papierband aufspult. Die erzeugten Papierstreifen werden in der Regel in einer Länge von etwa 8 km. auf Holzachsen zu Rollen gewickelt, die z. B. für Zeitungsdruck unmittelbar verwendbar sind. Neuere Typen der Papiermaschine sind der Raumersparnis halber in Zylinderform gebaut.

Endlich sei noch der Vollendungsarbeiten Erwähnung getan. Ist keine Zugleimung vorgenommen worden, so muss das fertige Papier im Stück geleimt werden. Bei Hadernpapier wird dies nie unterlassen. Um dem Papier die letzte Politur zu geben, wird es durch einen Walzenapparat geführt, etwas angefeuchtet und unter hohem Walzendruck gebügelt. Sodann gelangt das Papier in die Schneidemaschine, wo es in Bogen von bestimmter Grösse geschnitten und sortiert wird. Das zu Ballen aufgestapelte Fertigprodukt wird, zwischen Holzrahmen gepresst, verpackt.

3. Kurze Uebersicht über die Papierindustrie der Welt.

Die Papierindustrie ist über alle Erdteile verbreitet. Roh- und Hilfsstoffe, aus denen auf chemischem oder mechanischem Wege

Papier gewonnen werden kann, sind überall vorhanden. Diese günstigen Naturbedingungen ermöglichten die schnelle und grosse, wie frühzeitige Ausdehnung der Papierindustrie.

Nordamerika, das an Naturstoffen besonders reich ist, weist die grösste Papierfabrikation der Welt auf. Canada steht an der Spitze, während die Union die zweite Stelle einnimmt. Der grösste Zellstoffproduzent Europas ist Skandinavien, dann folgen als Papierproduzenten Russland, Mitteleuropa und Westeuropa.

Canada hat weit ausgedehnte Wälder, billige Wasserkraft liefernde Ströme und Seen und in der benachbarten Union ein sicheres Absatzgebiet. Das erklärt auch, dass Canada seine Papier-Vorkriegsproduktion auf 13.964.000 m³ im Jahre 1925 (11) verdoppeln konnte. Diese Entwicklung ist aber noch für absehbare Zeit nicht abgeschlossen. Die Produktion der U. St. of Amerika betrug im Jahre 1923 : 8.029.000 Tonnen. Ein richtiges Bild über den Papierkonsum gewinnt man aber erst, wenn man berücksichtigt, dass die Vereinigten Staaten von Amerika noch 95 % des kanadischen Papierexportes konsumieren. Argentinien und Brasilien decken 40 % ihres Eigenbedarfes durch inländische Papierfabriken.

Wie schon erwähnt ist der grösste europäische Produzent Schweden. 179 Papierfabriken liefern jährlich 722.000 Tonnen Holzschliff und 524.000 Tonnen Papier und Karton; auch in Norwegen dominiert unter allen Industriezweigen die Papierindustrie. Der Reichtum an elektrischer Energie und Wäldern hat hier die Entwicklung der Papierindustrie in ausserordentlicher Weise begünstigt. Von den 300.000 Tonnen Papier werden mehr als 90 % exportiert.

278.000 Tonnen Papier erzeugt Finnland jährlich. Dieses Waldland hat noch grosse Entwicklungsmöglichkeiten, so dass es bald die Erzeugungsziffer Schwedens und Norwegens erreichen, wenn nicht in absehbarer Zeit überflügeln wird.

Die polnische Produktion beträgt etwa 75.000 Tonnen Papier und kann sich in den nächsten Jahren noch bedeutend vergrössern.

---

(11) Vergl. Zentralblatt für die Papierindustrie, XLIV. Nr. 8, 15. April 1926.

Deutschlands gewaltige Papierproduktion von 619.000 Tonnen dient heute grösstenteils dem Inlandskonsum.

Von der tschechoslovakischen Papierproduktion wird im besonderen die Rede sein.

Oesterreichs Papierproduktion ist in Zunahme begriffen. 178 000 Tonnen Papiermasse und 200.000 Tonnen Papier beträgt die derzeitige jährliche Produktion (12).

Im Verhältnis zu den vorhergehenden Jahren ist in Ungarn im Jahre 1927 eine Besserung der inländischen Produktion zu verzeichnen. Im Jahre 1926 begann die « Diosgyöri Papirgyár » (Diosgyörer Papierfabrik) ihre normale Produktion, die rund 2400 Tonnen hauptsächlich feines Papier erzeugte. Die Produktion der beiden einheimischen Packpapierfabriken betrug im Jahre 1927 : 5 600 Tonnen.

Soweit verlässliche Nachrichten aus Russland vorhanden sind, beziffert sich die russische Produktion von Papiermasse auf 2.162.000 Pud (13), von Papier 6.474.000 Pud und 684.000 Pud Karton (14).

Die belgische Papierindustrie ist der ausländischen Konkurrenz nicht gewachsen. Die Fabrikeinrichtungen sind veraltet und auch die Kriegsschäden sind noch lange nicht beseitigt.

Frankreich und England sind auf grossen Papierimport angewiesen. In Frankreich wächst der inländische Papierkonsum ständig und in England ist es der Mangel an Rohstoffen, vor allem an Holz, der die Entwicklung der inländischen Papierindustrie hemmt.

Von grosser Bedeutung ist auch die Papierproduktion Rumäniens, die durch ihre besonders günstige Lage für den Absatz nach der Levante eine bevorzugte Stellung einnimmt.

In Asien ist vor allem die indische Papierindustrie in letzter

---

(12) Die Produktionszahlen beziehen sich auf das Jahr 1925.

(13) 1 Pud = 16,38 kg (russisches Handelsgewicht).

(14) Diese Angaben sind dem «Zentralblatt für die Papierindustrie », Wien, 15. März 1927 (Nr. 6) entnommen.

Zeit zur grossen Blüte gelangt. Verlässliche Daten von dort, wie aus Australien, Südafrika und Aegypten sind jedoch nicht zu erlangen gewesen, weshalb die Anführung der Produktionszahlen dieser Produktionsgebiete unterbleiben muss.

II. DIE TSCHECHOSLOVAKISCHE PAPIERINDUSTRIE.

1. Die Stellung und Bedeutung der Papierindustrie im Rahmen der tschechoslovakischen Volkswirtschaft.

Schon früh errang sich die Papierindustrie unter allen Industrien und überhaupt unter allen Wirtschaftszweigen eine hervorragende Stellung. Begünstigt durch Natur- und Kulturbedingungen haben der technische und wirtschaftliche Fortschritt im Laufe der Zeit die Verwendungsmöglichkeiten des Papiers vermehrt und dadurch der Papierindustrie zu einer ungeahnten Entwicklung verholfen.

Diese Entwicklung blieb aber nicht allein auf die Papierindustrie beschränkt. Alle wesensverwandten Zweige, die Roh- und Hilfsstoffe der Papierindustrie lieferten, Papier weiterverarbeiteten und sich mit deren Austausch befassten, wie der Güterverkehr, geben ein sichtbares Zeugnis von der befruchtenden Wirkung dieser wirtschaftlichen Verknüpfung; sie alle haben daraus Nutzen gezogen.

Wenn wir den von der Papierindustrie beschrittenen Weg auf dem Boden der Tschechoslovakischen Republik verfolgen, so sehen wir die Veränderungen verdeutlicht, die sich hier durch die belebende Ausdehnung der Papierindustrie vollzogen haben.

Drei Viertel der österreich-ungarischen Industrie konzentrieren sich in der Tschechoslovakei, die bloss den fünften Teil der Fläche

der Donaumonarchie einnahm und ein Viertel der österreichischen Bevölkerung umfasste. 40 % der österreich-ungarischen Papierindustrie befinden sich in der Tschechoslovakischen Republik. 86 Papierfabriken lieferten im Jahre 1925 : 250 000 t Papier. Der Jahresverbrauch der wichtigsten Rohstoffe beträgt bei Normalproduktion 900.000 m³ Holz, 24.000 Tonnen Schwefelkies, 37.000 Tonnen Hadern, 20.000 Tonnen Papierabfälle, 3.500 Tonnen Harz, 18.000 Tonnen Kaolin und andere Füllstoffe, 60 Tonnen Anilinfarben und 680.000 Tonnen Kohle.

Jede technische Vervollkommnung erhöht noch den Verbrauch dieser Mengen, zu deren Beschaffung eine grosse Anzahl von Arbeitskräften ständig erforderlich ist. Unmittelbar waren im Jahre 1925 in der Papierindustrie 58.909 Personen tätig (15). Die mittelbar der Papierindustrie dienenden Arbeitstätigen betragen ein Vielfaches der genannten Zahl, da bei der Gewinnung und Herbeischaffung der Roh- und Hilfsstoffe Maschinen nicht oder nur teilweise anwendbar sind.

In der gesamten tschechoslovakischen Industrie sind 4.601.020 Arbeiter tätig (16), und wenn man die mittelbar und unmittelbar für die Papierindustrie arbeitenden Personen auf 140.000 schätzt, so entspricht dies ungefähr 3 % der in der Industrie und der in den für sie tätigen Wirtschaftszweigen.

Es wäre aber ein Trugschluss aus der Zahl der Personen allein die Bedeutung der Papierindustrie der tschechoslovakischen Volkswirtschaft abzuleiten. Die angeführte Produktionsziffer schliesst dies schon aus.

Die Papierindustrie ist auf Massenfabrikation eingerichtet und diese hat die Maschinenverwendung zur Grundbedingung.

In Böhmen bestehen 54 Papierfabriken mit 99 Papiermaschinen, 61 Pappenfabriken mit 209 Pappenmaschinen, 56 Holzstofffabriken und 10 Zellulosefabriken mit 44 Zellulosekochern und 14 Entwässerungsmaschinen.

---

(16) « Die Slovakische Industrie im Jahre 1925. » Bratislava 1926, S. 84.

(16) Vergl. Dr. Vladimir Herrmann : Die cechoslovakische Handelspolitik, 1927, Prag.

In Mähren arbeiten 14 Papierfabriken mit 24 Papiermaschinen, 10 Pappenfabriken mit 19 Pappenmaschinen, 7 Holzstoffabriken und 1 Zellulosefabrik mit 6 Zellulosekochern und 3 Entwässerungsmaschinen.

In Schlesien bestehen 6 Papierfabriken mit 7 Papiermaschinen, 8 Pappenfabriken mit 15 Pappenmaschinen, 10 Holzstoffabriken und 2 Zellulosefabriken mit 11 Zellulosekochern und 4 Entwässerungsmaschinen.

In der Slovakei befinden sich 12 Papierfabriken mit 22 Papiermaschinen, 7 Pappenfabriken mit 21 Pappenmaschinen, 7 Holzstoffabriken und 5 Zellulosefabriken mit 21 Zellulosekochern und 9 Entwässerungsmaschinen.

Die ganze Welt zählt 2746 Papierfabriken, die Tschechoslovakei deren 86, das sind 3,1 % ; 53 tschechoslovakische Dachpappefabriken, die 5 % der Gesamtzahl von 1066 Fabriken bilden, 1,05 % Holzschleifereien, 0,75 % Zellulosefabriken der Welt, zeigen den Anteil, welchen die Tschechoslovakische Republik an der gesamten Weltpapierproduktion hat [17].

Die obenerwähnte grosse Maschinenverwendung und der grosse Holzreichtum — die Gesamtwaldfläche in der Tschechoslovakischen Republik beträgt 4,74 Millionen ha —, wie die anderen natürlichen Voraussetzungen, waren die Stützen und Triebkräfte zur gewaltigen Ausdehnung der Papierindustrie der Tschechoslovakei.

Die Beziehungen zwischen der Papierindustrie und der Papierwarenindustrie sind so enge, wie die zwischen den Rohstoffen und den daraus hergestellten Fabrikaten. Es würde aber über den Rahmen dieser Arbeit hinausreichen, auf diesen Zusammenhang näher einzugehen, deren Behandlung einer anderen selbständigen Abhandlung vorbehalten bleiben muss.

Die Stellung der tschechoslovakischen Papierindustrie in Hinsicht auf den regionalen Absatzmarkt ist eine zweifache : nämlich in Bezug erstens auf den heimischen und zweitens auf den Aus-

---

[17] Vergl. : « Die Slovakische Industrie im Jahre 1927. » — Bratislava, 1928 (S. 263).

landsmarkt. Darauf werden wir in einem späteren Abschnitt ausführlich zu sprechen kommen.

2. Der Aufgabenkreis der Papierindustrie der Vorkriegszeit in den Ländern der böhmischen Krone.

Die friedliche Entwicklung der Papierindustrie bis zum Weltkriege fand in der wirtschaftlichen und technischen Ausgestaltung sowie den mannigfaltigen Beziehungen, die sich von Land zu Land gesponnen haben, ihren Ausdruck. Der internationale Austausch der Papiererzeugnisse ermöglichte die beste Anpassung des Angebotes an die Nachfrage und keinerlei Hindernisse verminderten die Dispositionen an den Stätten der Produktion wie des Marktes. Schwedische Erfindungen, wie beispielsweise die neuen Schneidemaschinen, fanden ebenso wie die Verbesserung des « Holländers » in Böhmen Eingang und die Erfahrungen, die hinsichtlich der Anwendung verbesserter technischer Verfahren in den einzelnen Staaten gewonnen wurden, sind zum Gemeingut aller papierproduzierenden Länder geworden. Es könnte nun leicht daraus der Schluss gezogen werden, dass sich dieser allgemeine Fortschritt in ununterbrochen aufsteigender Linie, ohne irgendwelche Hemmungen ausgewirkt habe. Die Tatsachen beweisen aber das Gegenteil. Der wirtschaftliche Zyklus ist keine besondere, sondern eine allgemeine Erscheinung des wirtschaftlichen Verlaufes und als Glied der Wirtschaft ist die Papierindustrie in diesen Bereich gezogen. Die Erschütterungen des Wirtschaftslebens greifen hier, wie überall, ein und kürzen so manchen erreichten wirtschaftlichen Erfolg.

Die lange Friedenszeit war die beste Grundlage nicht nur für die Vollbeschäftigung der Papierindustrie, sondern auch für den Expansionsdrang, der sich in einer fortwährend gesteigerten Produktion äusserte, die Absatz erforderte. Der Konkurrenzkampf war nicht nur ein Ringen der Papierindustriellen untereinander, der durch Preisunterbietungen seinen Ausdruck fand, sondern auch ein Kampf, der auf die beliefernden Roh- und Hilfsstoff-

produzenten übergriff und ausserdem auch oft von Lohnkämpfen begleitet war, die mit der Arbeiterschaft geführt wurden.

Die Papierindustriellen in den Ländern der böhmischen Krone deckten nicht nur den Inlandsbedarf, sondern auch einen grossen Teil des Papierkonsums der Nachbarstaaten. Da diese ebenfalls ihre eigenen Papierfabriken hatten, war der Kampf auch nach aussen sehr heftig. Die Steigerung der Produktion durch neue Anlagen einzelner Papierfabriken und die Errichtung neuer Papiererzeugungsstätten verschärften den Wettbewerb in bedeutendem Masse. Der Papierkonsum hielt mit der gewachsenen Papierproduktion nicht Schritt, was eine starke Senkung der Papierpreise verursachte. Der Export vollzog sich überhaupt zu Preisen, die unter die Selbstkosten sanken. Diese Geschäfte lagen im Interesse des Betriebes, der ohne diese Verkäufe eingeschränkt, wenn nicht des öftern hätte eingestellt werden müssen. Dies führte zu der schärfsten Form des Wettbewerbs, zum Dumping.

Die Vorkriegszeit war zudem auch nicht von Krisen verschont. Besonders war es die Krise des Jahres 1907, welche die Lage der Papierindustrie in den böhmischen Kronländern aufs tiefste erschütterte. Die Roh- und Hilfsstofflieferanten litten darunter in gleicher Weise. Dem Preisrückgang folgte völlige Absatzstockung. die einem allmählichen Aufstieg wieder wich, aber bis zum Kriegsbeginn eine völlige Erholung der Papierindustrie nicht brachte.

Die Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone war ferner durch ihre geographische Lage gegenüber den südlich der Donau gelegenen Papierfabriken für den Absatz nach dem Balkan, in die Levante und nach Italien benachteiligt. Dies vor allem wegen der Belastung mit Frachtkosten, welche sich aus der grösseren Entfernung ergaben. Erleichtert war aber der Absatz durch die stabilen Währungsverhältnisse und das Ansehen, welches die inländischen Papierindustriellen in der ganzen Welt erlangt hatten.

Während die Länder der böhmischen Krone etwa 25 % (55,75 Millionen Kronen) nach Deutschland lieferten, betrug der Papierexport zu Ende des vorigen Jahrhunderts nach Italien 3 %, je 2 % nach der Türkei und Britisch-Indien, 6 % nach Frankreich, 5,6 % nach Grossbritannien, 1,8 % nach China und Japan und 1,6 % nach

Aegypten. Durch die Verwendung von Holzschliff und Zellulose als neuen Rohstoff steigerte sich die Notwendigkeit des Exportes und es gelang auch in den letzten 10 Jahren vor der grossen Krise des Jahres 1907, den Export in Papier um 102 %, in Pappe um 58 %, in Zellulose und Holzstoff um 92 % zu erhöhen (18).

Bedeutend günstiger hingegen war die Lage der Papierindustrie zu den inländischen Absatzgebieten. Ueberall, wo Holz und das zur Papierherstellung erforderliche klare Wasser vorhanden war, gab es schon seit der Verwendung des Holzschliffes zur Papierfabrikation, Papierfabriken ; später überall in der Nähe grosser Industriezentren oder im Industriezentrum überhaupt. Wir finden Papierfabriken längs des ganzen nordwest- und nordostböhmischen Industriegebiets zerstreut und ebenso um das Pilsner Industriezentrum wie in den Moldautälern gelagert. Hier sind besonders hervorzuheben die Maschinenpapierfabriken Ignaz Spiro & Söhne in Krummau, Moldaumühl Brüder Porak A.-G., in Kienberg, die Böhmisch-Kamnitzer Papierfabrik A.-G., in B.-Kamnitz, die Elbemühl in Arnau, die Papierindustrie-A.-G. Olleschau in Prag und Wran, die Marschendorfer Papierfabriks-A.-G. in Marschendorf und die vielen anderen böhmischen Papierfabriken in Hohenelbe, Trautenau, Komotau, usw.

In Mähren sind es die Betriebe der Heinrichsthaler Papierfabrik A.-G., vormals Martin Kinl & Co., in Heinrichsthal, und die der J. Schmidt's Söhne, in Gross-Ullersdorf, die grosse Bedeutung erlangt haben.

In Schlesien sind Bielitz, Troppau und Freiwaldau Hauptsitze der blühenden Papierfabrikation geworden. Reich an Papierfabriken ist aber auch die Slovakei ; die wichtigsten Papiererzeugungsstätten befinden sich in Rosenberg, Sillein, Hermanecz, in Szlabos und Masznike.

Aus dieser geographischen Verteilung der Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone erklärt sich auch deren Stellung zu den inländischen, mittelbar oder unmittelbar konsumierenden Interessentenkreisen. Die Beziehungen zu diesen auszu-

(18) Vergl. Karl Andree's, Geographie des Welthandels. 1921.

bauen war die wichtigste Triebfeder der internen wirtschaftlichen Entwicklung.

Von 19 000 Waggons Papier, 2 000 Waggons Pappe, 14 000 Waggons Zellulose und 4 000 Waggons Holzschliff ([19]) wurden in den Ländern der böhmischen Krone im Jahre 1913 16 400 Waggons Papier, 1 500 Waggons Pappe, 4 000 Waggons Zellulose und 200 Waggons Holzschliff abgesetzt. Daraus ersehen wir, welche bedeutende Stellung die Papierindustrie in der Vorkriegszeit in den böhmischen Kronländern erreicht hatte.

3. Aenderung des Aufgabenkreises der Papierindustrie in der Kriegszeit in den Ländern der böhmischen Krone.

Der Weltkrieg hat auf allen Wirtschaftsgebieten und in allen Wirtschaftszweigen gewaltige Umwälzungen hervorgerufen. Deshalb waren die Papierindustriellen gezwungen jene technische und ökonomische Anpassung durchzuführen, welche den geänderten Verhältnissen am zweckmässigsten entsprach. Die Möglichkeiten der Produktionskostenverringerung waren ebenso wie die Beschaffungsmöglichkeiten von Roh- und Hilfsstoffen, von manuellen und maschinellen Arbeitskräften u. v. a. m. eingeschränkt.

Während es in der Vorkriegszeit charakteristisch war, dass die Papierproduktion den vorhandenen Bedarf überschritt, daher absatzorientiert war, machte sich in der Kriegszeit bald die Einschränkung der Papierproduktion unangenehm fühlbar. Die Papierproduktion erhielt ihre Orientierung vorwiegend von der Produktionsseite. Dies ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen.

Der Ausbruch des Krieges bedeutete zunächst eine stark fühlbare Lähmung der auf Friedenserzeugnisse eingestellten Papierindustrie. Die Verkehrswege dienten Kriegszwecken, die Pferde

---

([19]) Diese Ziffern geben die normale Erzeugungsfähigkeit (im Jahre 1913) der inländischen Papierproduktion an.

waren der Privatwirtschaft entzogen. Es schien als sollte die ganze Industrie ruhen. Bald aber besserten sich diese Zustände. Der Krieg rief neue Bedürfnisse wach und auch die Lieferanten der Roh- und Hilfsstoffe wussten aus den neuen Verhältnissen Nutzen zu ziehen.

Eine der ersten Wirkungen des Krieges, welche die Papierindustrie berührten, waren Einschränkungen des privaten Papierbedarfes. Da die Einschränkungen grösser waren, als die durch den Ausfall der Einfuhr erfolgte Verringerung des Angebotes, war eine Preissenkung die unmittelbare Folge.

Bald aber trat die Kriegswirtschaft selbst als grosse Abnehmerin unerwartet und mit immer steigendem Bedarf auf den Markt. Die Zelluloseindustrie war voll beschäftigt. Die wichtigsten Rohmaterialien, Holz und Kohle, waren im Inlande vorhanden. Aus Schmelnitz (im früheren Oberungarn) in der Tschechoslovakei wurde Schwefelkies bezogen.

Der Krieg hat im übrigen die natürlichen Bedingungen der Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone durch die Absperrung von den kriegführenden Staaten eingeengt, aber nicht untergraben.

Betrachten wir nun die Tendenz der Papierpreise. Sie bewegten sich, seit sich der Bedarf für die Kriegswirtschaft geltend machte, in entgegengesetzter Richtung als bisher. Die Papierpreise stiegen. Dies war jedoch nicht auf die durch den Ausfall der Einfuhr bedingte Wirkung des verringerten Angebotes, sondern auf einen Ursachenkomplex zurückzuführen, was folgendermassen erklärt werden kann. Während des Krieges sind die Papierholzpreise unaufhaltsam gestiegen. Im allgemeinen wurde die Steigerung des Rohstoffpreises mit der übrigen Kostensteigerung auf die letzten Verbraucher abgewälzt und von diesen getragen. Nur in einem Falle entstand durch die Kostensteigerung eine bedenkliche Lage. Die hohen Preise des von der Tagespresse benötigten Druckpapiers konnten nicht auf die Verbraucher abgewälzt werden, ohne eine starke Einschränkung der Auflage zu bewirken. Das aber musste man zu vermeiden suchen, um die öffentliche Meinung im notwendigen Umfange und mit zweckdienlicher

Intensität beeinflussen zu können. Aehnlich der « Reichsstelle für Papierholz G. m. b. H. » mit dem Sitze in Berlin wurde in Wien das « Oesterreichische Papierholzsyndikat » gegründet, welches die Papierholzversorgung auch für die Länder der böhmischen Krone durchzuführen hatte. Die Holzschleifereien, Zellstoffabriken und Druckpapierfabriken hatten die ihnen vom Syndikat zugewiesenen Papierholzmengen abzunehmen und daraus auf Verlangen der Zentralstelle binnen angemessener Frist Zeitungsdruckpapier herzustellen. Die Zentralstelle hatte dem Besitzer einer Papierfabrik, der auf ihren Wunsch Papierholz aus seinen Beständen verarbeitete, bei Ablieferung des Zeitungspapiers den Betrag zu erstatten, der dem Unterschiede zwischen dem Uebernahmepreis und dem Gestehungspreise des verarbeiteten Papierholzes entsprach.

Der Papierholzpreis ist während des Krieges auch wegen des grossen Brennholzbedarfes so bedeutend gestiegen. Von einer Rohstoffnot konnte aber nicht gesprochen werden, weil die Erzeugung aus Mangel an Kohlen und Chemikalien sehr eingeschränkt werden musste. Kohle musste vor allem den Munitionsfabriken und anderen Schlüsselindustrien geliefert werden. Da mit der Dauer des Krieges der Bedarf an Kohle stieg, die geringere Arbeitsleistung auf die Förderungsmenge ungünstig einwirkte, reduzierte man auch die Zuweisungsmengen für die Papierfabriken. Die Chemikalienbeschaffung war besonders schwierig. Deutschland lieferte nur sehr geringe Mengen. Auf Teerfarbstoffe musste man verzichten, da sie durch die Kriegsindustrie voll in Anspruch genommen waren. Aehnlich war es mit der Schwefelkiesbeschaffung ; ein verschwindend kleiner Teil wurde für die Papierfabrikation freigegeben. Kaolin und andere Füllstoffe waren hingegen in grossen Mengen vorhanden. Doch konnten sie andere wichtige Hilfsstoffe nicht ersetzen. Ersatz musste auf andere Weise gefunden werden. Ein wichtiger Rohstoff wurde das Altpapier. Während sich sonst hierfür kaum eine Verwendungsmöglichkeit geboten hatte und der Transport nicht lohnend war, suchte man es aus allen Winkeln und Verstecken, kurz, überall wo Altpapier vorhanden war, hervor, um es in die Papierfabriken zu liefern. Die Druckerschwärze hatte bisher die Ver-

wendung von altem Zeitungspapier unmöglich gemacht. Nun war es durch ein technisches Verfahren gelungen, die Druckerschwärze zu entfernen. In gleicher Weise suchte man Hilfsstoffe, die aus dem Auslande nicht zu erhalten waren, durch inländische Surrogate zu ersetzen.

Das Verkehrswesen wurde nach einem gutdurchdachten Rationalisierungssystem beweglicher gestaltet. Dem Mangel an Zugtieren und Futter suchte man erfolgreich dadurch zu begegnen, dass alle überflüssigen Transporte ausgeschaltet wurden. Vermieden wurden solche Transporte in der Weise, dass man Papierholz, Kohle und andere für die Papiererzeugung notwendigen Roh- und Hilfsstoffe nach Möglichkeit im Ursprungsbezirk verarbeitete oder sie zu der nächsten Papierfabrik befördern liess.

Die Regierung suchte auch durch eine Reihe von Massnahmen eine Besserung der Verkehrsverhältnisse zu erreichen. Die für die Aufrechterhaltung der ununterbrochenen Papiererzeugung notwendigen Zufuhren von Roh- und Hilfsstoffen und die zum Abtransport des Papiers erforderlichen Verkehrsmittel sollten dadurch gesichert werden, dass der Staat Private unter gewissen Voraussetzungen zur Holzzufuhr zwang. Militärpferde, militärische Lastwagen, selbst die Bedienungsmannschaft, sollten in ganz besonders dringenden Fällen Abhilfe schaffen. Bauernpferden wurden höhere Haferrationen bewilligt, um die Bereitstellung von Gespannen für die schwere Holzzufuhr zu erlangen. Man verzichtete auf sonstige Zwangsmassnahmen und suchte gegen Zahlung ausserordentlich hoher Löhne auf gütlichem Wege die nötigen Gespanne für die Zufuhr zu gewinnen. In jeder Weise war man bemüht, mit den vorhandenen Transportmitteln zu sparen, wählte den kürzesten Weg bei allen Transporten und suchte diese möglichst zu beschleunigen. Bei Verwendung von Eisenbahnwaggons suchte man den Laderaum voll auszunützen. Sammelladungen leitete man in der Weise, dass zwecks Vermeidung überflüssigen Rangierens, Sendungen mit gleichem Ziel zusammen aufgegeben und ausgeladen wurden. Das Beladen und Entladen wurde beschleunigt. Es ging alles Bestreben dahin, die Transportwege abzukürzen, jede andere Transportmöglichkeit zur Entlastung der Eisenbahn heranzuziehen und die vorhandenen Transportmittel ökonomisch zu verwerten.

Mit der Rationalisierung des Roh- und Hilfsstofftransportes setzte wegen beginnender und sich von da an dauernd verschärfender Transportnot eine allgemeine Rationalisierung der Transportmittel ein. Sämtliche Roh- und Hilfsstoffe wurden nach Dringlichkeit klassifiziert und die Waggongestellung wurde vom Kriegsministerium restlos kontrolliert. Dies wirkte aber auf die Papierfabrikation wegen der Schwerfälligkeit des Verkehrswesens sehr hemmend.

In den ersten Monaten des Krieges hatte man die Männer von 21 bis 38, später bis 42 und in der folgenden Zeit bis 50 Jahren zum Waffendienst einberufen und damit jeder friedlichen Betätigung entzogen. Dies war in der Papierfabrikation besonders fühlbar, weil, mit Ausnahme einfacher Manipulationen, beispielsweise im Zählen und Falten von Papier keine weiblichen Kräfte in der Papierindustrie vor dem Kriege Beschäftigung gefunden hatten. Der Mangel an männlichen Arbeitskräften führte vielfach auch zur Stillegung des Betriebes. Da man mit einer kurzen Kriegsdauer gerechnet hatte, glaubte man bis Kriegsende auch mit den Papiervorräten bei einiger Sparsamkeit auszukommen. Als sich der Krieg aber in die Länge zog und das Kriegsende in absehbarer Zeit nicht einzutreten schien, mussten andere Massnahmen zur Beseitigung, beziehungsweise Milderung dieser Mängel getroffen werden. Es gelang, die Werk- und Maschinenmeister vom Kriegsdienste zu befreien und man lernte den Frauen auch schwierigere Arbeiten der Papierherstellung.

Der Verbrauch der Maschinen erfolgte schneller als in der Friedenszeit, weil es an gutem Maschinenöl und sorgfältiger Bedienung fehlte. Sobald die Filze auf den Papiermaschinen rissig wurden, nähte man sie, so gut es ging, zusammen, worunter aber selbstverständlich die Qualität des Papiers litt. Neue Papierfilze waren während der Kriegszeit aber m. W. nicht erhältlich. Wurde ein Papiersieb fehlerhaft, so flickte man es. Man half sich überall zur Not.

Ein Ersatz von Maschinenteilen war in der Kriegszeit nicht möglich oder doch nur schwierig. Neue Maschinen kamen in der Papierindustrie nicht zur Anwendung, soweit sie alte ersetzen sollten. War eine Maschine gebrauchsunfähig und konnte sie nicht

in den eigenen Werkstätten repariert werden, so schied sie aus dem Betriebe aus. Auf diese Weise verringerte sich mit zunehmender Dauer des Krieges die Leistungsfähigkeit der ganzen Papierindustrie.

Dem technischen Fortschritt waren sehr enge Grenzen gezogen. Trotzdem fanden in der Papierindustrie auch während der Kriegszeit Neuerungen auf technischem Gebiete Eingang.

Die lange Dauer des Krieges war der Anlass, dass sich die Papierindustrie sukzessive auf Kriegserzeugnisse umstellte. Dazu waren Maschinen notwendig, welche diese Produkte herstellten. Die Konstruktion nahm auf die beschränkt vorhandenen Mittel Rücksicht. Alte Maschinen wurden zerlegt und aus ihnen oft solche, den neuen Zwecken dienende hergestellt.

Während man aus allen mögilchen Faserstoffen Kriegspapier herzustellen wusste, lag es nahe, dass man auch neue Verwendungsmöglichkeiten des Papiers ersann. Das Papier diente nicht nur allen, ihm in der Friedenszeit zugedachten Zwecken, sondern auch solchen des Krieges. Man erzeugte, vom Papiergarn angefangen, alles bis zum fertigen Gewebe und Papierkleide ([20]), den Papiersack, in den man Salz, Zucker oder Sand füllte, Gewebe, die der Haltbarkeit wegen mit alten Baumwollfasern gemischt waren, und manches andere, und setzte dadurch beispielsweise Leinen frei ([21]), das als Verbandsstoff oder dergleichen nun verwendet werden konnte.

Während an der Kriegsfront Millionen Friedenswerte vollständig vernichtet wurden, entwickelte sich hinter dieser Front eine Papierindustrie, die alle Kräfte und Stoffe, die ihr dienen konnten, auf das ökonomischste zu verwerten wusste. Aus dieser

---

([20]) Aus Papiergeweben und aus verschiedenen, mehr oder minder papierhaltigen Materialien, stellte man neben Kleidern auch Schuhe her.

([21]) Man verwendete zu Beginn des Krieges gute Leinen- oder Jutesäcke, füllte sie mit Sand, die dann zur Festigung der Schützengräben dienten. Später ersetzten Papiersäcke zweckmässig die teueren Leinen- und Jutesäcke.

Stellung heraus erklärt es sich, dass die Papierindustrie zu einer wichtigen Schlüsselindustrie herangewachsen war.

4. Auswirkung des geänderten Aufgabenkreises in der Nachkriegszeit.

Der Krieg war ebenso plötzlich beendet wie begonnen worden, und die Papierindustrie, wie in den letzten Julitagen des Jahres 1914, ohne Vorbereitung Ende Oktober 1918 vor eine gänzlich veränderte Lage gestellt.

Der Ausbruch der Revolution war erfolgt, die Revolution unblutig verlaufen, so dass nur die neuen Grenzen Zeugen der eingetretenen Neuordnung der auf dem Boden der Donaumonarchie entstandenen Staaten wurden. Aus den Ländern Böhmen, Mähren, Schlesien, die Slovakei und Karpathorussland entstand die Tschechoslovakische Republik, die nun der auf ihrem Territorium befindlichen Papierindustrie neue Wege zu weisen hatte.

Von weitgehendster wirtschaftlicher Tragweite war, dass die bis zu diesem Zeitpunkt für den Kriegsbedarf beschäftigte Papierindustrie über Nacht ihren Hauptabnehmer, die Heeresverwaltung, verloren hatte, denn die Lieferungsverpflichtungen für den Heeresbedarf galten im Augenblicke der Beendigung des Krieges als gelöst. Nun sollte die Papierindustrie zur Friedenswirtschaft zurückfinden. Es war dies ein sehr schwer gangbarer Weg; denn während mehr als vier Jahren waren keine Investitionen vorgenommen worden und jedwede kaufkräftige Nachfrage fehlte.

Es drohten Umwälzungen in der Erzeugungsgrundlage und gewaltige Verschiebungen im Bedarf. Wie vollzog sich nun aber tatsächlich der Uebergang zur Friedenswirtschaft in der tschechoslovakischen Papierindustrie?

Der Zwang zur Wirtschaftlichkeit in der Kriegszeit, soweit er sich nützlich erwies, musste auch nach Einstellung der Kampfhandlungen beibehalten werden. Die staatliche Bewirtschaftung von Roh- und Hilfsstoffen, wie der Fabrikate der Papierindustrie wurde erst aufgehoben, als die Vorbedingungen für den freien

Verkehr erfüllt waren. Nur allmählich konnten die Investitionen in der tschechoslovakischen Papierindustrie vorgenommen werden, die während des Krieges versäumt worden oder überhaupt unausführbar waren.

Der ersehnte Frieden brachte eine Neubelebung der Papierindustrie noch lange Zeit nach seinem Einzug nicht, denn die Arbeitsunlust auf Seite der Arbeiter, die das Kriegshandwerkszeug zwar weggelegt, aber die notwendige Arbeitskraft nach jahrelanger Unterernährung noch nicht voll erlangt hatten, war ein nicht zu unterschätzendes Hemmnis. Die wirtschaftlichen Verhältnisse waren ausserdem zu unsicher, als dass die tschechoslovakischen Papierindustriellen leichtfertig grössere Investitionen durchzuführen in Erwägung gezogen hätten.

Neue Aufgaben waren auch der tschechoslovakischen Papierindustrie aus den neugeschaffenen politischen Grenzen entstanden. Die Einheitlichkeit des Zollgebietes der Donaumonarchie war mit dem Entstehungstage der Tschechoslovakischen Republik gelöst. Dies bedeutete nicht nur für den Absatz des in den Ländern der böhmischen Krone erzeugten Papiers eine vollständige Umorientierung, sondern eine völlige Aenderung der Existenzgrundlage der Papierindustrie dieser Länder überhaupt. Das österreichische Konsumgebiet war durch eine Zollmauer von den tschechoslovakischen Erzeugungsstätten des Papiers getrennt, was insbesondere durch die Ausscheidung Wiens als Absatzzentrum stark fühlbar wurde. Wenn man auch bald durch Handelsübereinkommen eine Milderung herbeizuführen bestrebt war, konnten die rigorosen Formalitäten des Bewilligungsverfahrens [22] keine Lösung bringen. Die tschechoslovakische Eisenbahnverwaltung war schon in den ersten Tagen ihres Bestehens bemüht, das Tarifwesen den neuen Verhältnissen anzupassen, doch erforderte diese Aufgabe Jahre zu ihrer vollständigen Lösung.

Erst als alle diese Hemmnisse in Wegfall kamen und sich der Kapitalmarkt günstiger gestaltet hatte, als der Kohlenmangel

---

[22] Dieses Verfahren bestand in einem Ansuchen seitens des Exporteurs beziehungsweise Importeurs, dessen Erledigung dem Ermessen des Amtes für Aussenhandel in Prag überlassen blieb.

beseitigt war und die Steuern erträglicher wurden, konnte auch die tschechoslovakische Papierindustrie eine Belebung und allmählich einen Aufschwung verzeichnen.

Die Erfahrungen der Kriegszeit kamen nun dieser Aufschwungsperiode zugute. Die in der Papierindustrie verwendeten Rohstoff- und Hilfsstoffsurrogate, soweit sie sich als ökonomisch erwiesen, wurden auch weiterhin verarbeitet. Die Sparsamkeitsmassnahmen bewährten sich, die Uebergangszeit zwang sogar hierzu. Die Verwendungsmöglichkeiten, die die Not des Krieges gelehrt hatte, wirkten auch in Hinsicht des Absatzes erleichternd.

Der technische Fortschritt erhielt wieder freie Bahn. Die besten Erfindungen haben sich immer wieder als die geeignetesten Hilfsmittel für den wirtschaftlichen Fortschritt erwiesen. Sie fanden deshalb in der tschechoslovakischen Papierindustrie rasch Eingang. Die veralteten, langsamer und weniger rationell arbeitenden Maschinen wichen den besseren, vollkommeneren Mitteln.

Der praktische Wert der Aufgabenausdehnung der Papierindustrie für die Nachkriegszeit äusserte sich in einer leichteren Ueberwindung der infolge der grossen wirtschaftlichen Not der Entwicklung sich entgegenstellenden Schwierigkeiten.

Das ständige Mahnen an die Begrenzung der Möglichkeiten der Bedarfsdeckung, an die Knappheit der Mittel, die zur Verfügung standen, förderte die Bestrebung zur Sparsamkeit in weitgehendstem Masse. Insbesondere erwies es sich nützlich, das in der letzten Kriegszeit angewendete Verfahren, Altpapier durch die Kollergänge der Papierfabrikationsanlagen zu leiten und so die Fasern, die schon einmal im mechanischen Verfahren zu Papier geworden waren, nochmals den selben Prozess gehen zu lassen. Die wirtschaftliche Wiederverwendung von Altpapier ergibt für die tschechoslovakische Papierindustrie nicht nur eine bedeutende Kostenersparnis, da bedrucktes Altpapier bedeutend billiger als Holzzellenstoff oder neuer Holzschliff zu stehen kommt, sondern in Anbetracht der neuen geographischen Grenzen, eine Aktivierung der Zahlungsbilanz, da die Einfuhr von Zellstoff und auch Holzschliff vermindert wird. Da die Druckerschwärze oder die Druckfarben bisher bei der Wiederauflösung

mit im Stoff blieben und die Erzeugung von hellen oder weissen Papiersorten in Frage stellten, galt es vor allem, die Druckerschwärze auf chemischem Wege vollständig zu entfernen, ohne die Papierfaser zu zerstören. Die schon während des Krieges erprobten Verfahren wurden in der Nachkriegszeit erfolgreich fortgesetzt, und es ist gelungen, die grossen Mengen von sonst wertlos gewesenen Zeitungen und Druckereierzeugnissen, die nur vorübergehenden Tageswert hatten, durch Regenerierung wieder wirtschaftlichen Zwecken zuzuführen. Ausserdem ist zu berücksichtigen, und daraus geht erst die volle Bedeutung des verbesserten Verfahrens hervor, dass die zwecks Erzeugung der Halbstoffe für die Papierindustrie aufgewendeten Kraft- und Wärmeenergien zum grossen Teil erspart bleiben.

Es sei hier erwähnt, dass in der Tschechoslovakei besonders das amerikanische Winestock-Verfahren, wie auch das Billingham-Vanderhurst-Verfahren angewendet wird. Grundsätzlich beruhen beide Verfahren, wie auch alle anderen brauchbaren Methoden darauf, dass das Altpapier zerfasert und mit einer chemischen Agens behandelt wird, die die Druckschwärze lösen soll, so dass sie dann aus der wässerigen Masse ausgewaschen werden kann ([23]).

Die Nachkriegszeit hat aber noch in einer anderen Hinsicht den Aufgabenkreis der Papierindustrie erweitert. Es war schon um das Jahr 1896 gelungen, Holzstoff in Alkalizellulose überzuführen und vermittels Schwefelkohlenstoff in eine zähflüssige Lösung, in Viscose, zu verwandeln, jedoch war die daraus erzeugte Kunstseide qualitativ sehr unvollkommen. In der Nachkriegszeit hat man in der Tschechoslovakei Veredelungsverfahren angewandt, wonach aus Zellstoff eine künstliche Textilfaser erzeugt wurde, welche vermöge der Billigkeit und hervorragenden Qualität die Naturseide zu ersetzen vermochte. Dies bedeutete eine vollständige Aenderung in der Nachfrage. Hinzu kam in der Tschechoslovakei eine weitere Erfindung und praktische Anwendung. Zellulose wird, ähnlich wie bei der Herstellung von Kunst-

([23]) Vergl.: «Cechoslovakische Papierzeitung». Folge 7. VII. Jahrg. 31. Juli 1927. S. 2.

seide, durch eine Düse in das Gerinnungsbad gepresst, und wenn der Faden aus diesem Bade kommt, wird, ehe er noch die völlige molekulare Festigkeit erreicht hat, die Geschwindigkeit sowie die Spannung des Fadens reduziert und die Richtung seiner Bewegung plötzlich geändert. Das Ergebnis dieses Abweichens von dem gewöhnlichen Verfahren bei der Herstellung von Rayonfäden ist die kreppartige oder gekräuselte Form des Fadens, die der Wollfaser eigentümlich ist.

Auf diese Weise wurde die Papierindustrie um zwei Abnahmequellen von Zellulose bereichert, nämlich die der Kunstseide und der künstlichen Wolle.

Zusammenfassend kann gesagt werden, *dass die Tendenz, welche die Auswirkung des geänderten Aufgabenkreises in der Nachkriegszeit auf dem Gebiete der Papierindustrie zeigt, darin besteht, einen möglichst grossen und immer grösseren Bruchteil der geringwertigen Energien und Stoffe in Energien und Stoffe von höherem Werte überzuführen.*

5. Der Einfluss weltwirtschaftlicher Faktoren auf die tschechoslovakische Papierindustrie.

a) in Hinsicht des Rohstoffbezuges.

Symptomatisch für den Rohstoffbezug der tschechoslovakischen Papierindustrie ist die herrschende Tendenz, die durch die neuen politischen Grenzen geschaffene ungünstige Lage zu mildern und die Gegensätze, vor allem zwischen der deutsch-österreichischen, polnischen, ungarischen und tschechoslovakischen Papierindustrie, auszugleichen. Auf diese Weise soll die traditionelle Verbundenheit, die sich bis zu den Tagen des Umsturzes bewährt hatte, erneut und gefestigt werden. Handelsübereinkommen mit allen Nachbarstaaten bezwecken einen weiteren wirtschaftlichen Ausbau der notwendigen Beziehungen der Industrie dieser Länder zu ihren gemeinsamen Rohstoff- und Hilfsstoffquellen, die durch internationale Kartelle weitere Ergänzung und Kräftigung finden.

Die Rohstoffe und Hilfsstoffe, deren die Papierindustrie bedarf, sind in allen Erdteilen zu finden. Von den Pyrenäen bis

nach Lappland und Kasan, und in Südsibirien bis zum Amurlande ist die Fichte verbreitet, die den hauptsächlichsten Papierrohstoff liefert. Die Weymuthskiefer [24] wächst im Nordosten von Amerika, vornehmlich im atlantischen Gebiet, die Douglastanne im gemässigten pazifischen Territorium, besonders in den Staaten von Washington und Oregon. Bambus liefert Indien. Halfa wird in den Mittelmeergebieten gewonnen und fast ausschliesslich in England zu Papier verarbeitet. In Japan ist der Maulbeerbaum der hauptsächlichste Papierrohstoff. In Indien werden ausser Bambus, Bagasse, Reisstroh, Baumwollumpen, Juteabfälle, Gräserarten u. dergl. für die Papierherstellung verwendet. Die gemeine Kiefer ist von den südeuropäischen Gebirgen bis nach Lappland und von Frankreich bis nach Vorderasien und Sibirien verbreitet [25]. Die Schwarzkiefer kommt von Niederösterreich südwärts bis in den südeuropäischen und kleinasiatischen Gebirgen vor.

Die Holzausfuhr vor dem Kriege geht aus folgender Tabelle hervor:

Russland	1911	6,748-000 t	141,5 Millionen	Rubel
Schweden	1912	3,405.000 t	—	
Norwegen	—	657.500 t	23,15 „	Kronen
Rumänien	—	449.000 t	23,8 „	Lei
Oesterreich-Ungarn .	1912	2,667.000 t	295,6 „	Kronen
Japan	1913	—	8,5 „	Yen
Neuseeland	1912	—	499.000	Pfund-Sterling
Kanada	1911	—	45,4 Millionen	Dollar

Haupteinfuhrländer waren Grossbritannien (1912) etwa 8.594.000 t für 28,36 Mill. £, Deutschland 7.486.000 t für 380.000.000 Mk., die Union,

---

[24] Vergl. Karl Andree's Geographie des Welthandels. 1921. IV. Band.

[25] Vergl. Karl Andree's Geographie des Welthandels. 1921. IV. Band.

Frankreich, Belgien, Niederlande, also die grossen Industrieländer, ferner alle holzarmen Gegenden, Argentinien, Aegypten usw. (26).

Nach dem Kriege ergab sich eine grosse Verschiebung am Rohstoffmarkte. Russland schloss sich hermetisch von den Weststaaten ab, so dass auch die nordböhmischen Papierfabriken nicht mehr von Russland versorgt wurden und Ersatz zu suchen gezwungen waren. Die frachtgünstig gelegenen reichsdeutschen Papierfabriken, vor allem die bayrischen, wurden vom Böhmerwald aus vielfach versorgt, und den südböhmischen Papierfabriken wurden dadurch bedeutende Rohstoffmengen entzogen. Dadurch, dass Amerika die Wandlung vom Schuldnerstaat zum Gläubigerstaat durchmachte, verschob sich überhaupt der ganze Weltmarkt. Die neuaufkommende Kunstseide und die Kunstwollefabriken nahmen ausserdem den Papierfabriken in der Tschechoslovakei die Weiterverarbeitung von Zellulose zu einem grossen Teile ab.

Die Papierproduktion in der Tschechoslovakei hatte in den ersten Nachkriegsjahren insbesondere durch die allgemeine Kohlennot zu leiden. Wenn auch 83 % der Brennkohlenproduktion und 85 % der Steinkohlenförderung der Donaumonarchie auf tschechoslovakisches Gebiet entfallen, reichte die gesamte Kohlenförderung, die zudem tief unter die Vorkriegsproduktion sank, nicht aus, die gesamte tschechoslovakische Industrie ausreichend mit Kohle zu versorgen (27). Das war aber besonders in der Papierindustrie fühlbar, da ihr die Versorgung mit reichsdeutscher oder polnischer Kohle nicht gelang. In dem benachbarten Deutschland und Polen herrschten ähnliche Verhältnisse. Da Deutschland ausserdem noch durch Reparationskohlenlieferungen be-

---

(26) Vergl. Karl Andree's, Geographie des Welthandels, Wien, 1911, S. 277.

(27) Durch den Zerfall der Donaumonarchie fielen der Tschechoslovakei zu: Von 4,7 Millionen Baumwollspindeln 3,5 Millionen. Die Tschechoslovakische Republik hat 74 % der Textilbetriebe mit 76 % der darin beschäftigten Arbeiter übernommen. In der tschechoslovakischen Hüttenindustrie sind 60 % der beschäftigten Arbeiter und 80 % der Pferdekräfte aus dem alten Oesterreich tätig.

lastet war, ist es verständlich, dass es nach der Tschechoslovakei keine Kohle ausführte.

Während der Harzbezug keine wesentliche weltwirtschaftliche Veränderung aufweist, hat die Schwefelkiesbeschaffung (28) eine erhebliche Verschiebung in Hinsicht des Ursprungslandes zu verzeichnen. Sizilien lieferte auf dem Weltmarkte (1912) 447.600 t. Die Papierindustrie der ganzen Donaumonarchie wurde auch in der Vorkriegszeit hauptsächlich von Italien versorgt. Seit Juli 1915 war jedoch das alte Oesterreich von Italien isoliert und musste sich für den Bezug von Schwefelkies auf Galizien, Preussisch-Schlesien und auf die Türkei beschränken. In der Nachkriegszeit fiel auch die galizische und türkische Bezugsquelle weg und erst 1920 gelang es wieder, grössere Schwefelkiesmengen aus Italien zu erlangen.

Die Umgestaltung, welche die Nachkriegszeit hinsichtlich des Chlorkalkbezuges bewirkte, war vor allem durch die geänderten politischen Grenzen hervorgerufen. Chlorkalk wird bekanntlich aus Rohsalz gewonnen. Die Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone wurde grösstenteils mit Chlorkalk aus Oesterreich, Deutschland und Galizien versorgt. Die Tschechoslovakei besitzt überhaupt keine Salinen und man beschränkte sich daher in der Nachkriegszeit, zunächst den Bedarf in Deutschland zu decken, ging aber später zu Bezügen von Chlorkalk aus Oesterreich über, das für die slovakischen und südböhmischen Papierfabriken frachtgünstiger liegt, während der Norden der Tschechoslovakei weiterhin von Deutschland versorgt wird. Heute versucht man flüssiges Chlor einzuführen.

Die Farbeneinfuhr aus Deutschland, die während der Kriegszeit sehr viel zu wünschen übrig liess, legte es nahe, die sehr schwer zu beschaffenden Farben im Inlande selbst zu erzeugen. Tatsächlich ist dann auch die Einfuhr von Farben um mehr als ein Drittel gegenüber der Vorkriegszeit zurückgegangen. Die zur Papierfärbung herangezogenen Farben haben überhaupt eine mehrmalige Wandlung erfahren. Während man früher Indigoarten, die über die ganze Tropenzone verbreitet sind, vor allem in Indien, Java, den Molukken, Mexiko, Guatemala, Salvador,

(28) Minderwertige Schwefelkiese wurden lediglich in Schmelnitz in der Tschechoslovakei gefunden.

Peru, Aegypten, Süd- und besonders Nordnigeria, Goldküste und Gambia, zur Papierfärbung verwendet hat, später, besonders in den letzten Vorkriegsjahren Anilinfarben, die man künstlich aus Teer herstellte, zur Färbung heranzog, hat man in der Kriegszeit vielfach Mineralfarben, besonders Saftbraun, zur Färbung benutzt. Der Färbevorgang ist hier trotz der Anwendung einer Mineralfarbe ein indirekter, er wirkt neben dem wasserlöslichen Farbkörper, der der Papiermasse im Holländer beigegeben und durch Aluminiumsulfat fixiert wird, derart, dass das ursprüngliche Rohmaterial in äusserst fein verteilter Form auf den Papierfasern ausscheidet. Saftbraun ist einer der interessantesten Mineralfarbstoffe und wird durch alkalischen Aufschluss humöser Braunkohle und nachfolgender Trocknung gewonnen. Die absolute Lichtechtheit und chemische Neutralität lässt diesem, der Herstellung nach primitiven [29]) Farbstoff, der indessen seiner Zusammensetzung nach eine komplizierte, zum Teil noch ungeklärte organische Verbindung ist, in der tschechoslovakischen Papierindustrie eine bedeutend gesteigerte Verwendung voraussagen.

Die grösste Bedeutung für die tschechoslovakische Papierindustrie haben unbestreitbar die Anilinfarben, die heute zum Teil in den chemischen Werken in Aussig an der Elbe hergestellt werden. Hauptlieferant auch für die tschechoslovakische Papiererzeugung bleiben aber die Farbenwerke in Höchst am Main. Das Saftbraun, das in der Tschechoslovakei erzeugt wird, muss jedoch als ernster Konkurrent des Anilinstoffes betrachtet werden und wird sich auch künftig diesem gegenüber behaupten. Die Farbstoffe dienen nicht nur zur Färbung, sondern auch zur Beschwerung des Fabrikats. Diesem Zwecke dient ferner Kaolin als Füllstoff. Da er sich in grossen Mengen (323.770 t Produktion im Jahre 1912) in der Gegend um Karlsbad, demnach auch auf tschechoslovakischem Gebiete befindet, stand Kaolin der tschechoslovakischen Papierindustrie stets in genügenden Mengen zur Verfügung.

([29]) Vgl. Dr. Ing. Ferd. Friedrich: Verwendung von Mineralfarben. Prag. 1928.

Zusammenfassend kann folgendes gesagt werden: Die Wandlungen, die sich in weltwirtschaftlicher Hinsicht auf dem Gebiete des Roh- und Hilfsstoffbezuges vollzogen hatten, insbesondere die Wirkung, dass es der Papierindustrie der Tschechoslovakei gelang, sich in weitgehendem Masse vom Auslande unabhängig zu machen.

Es wird bei der Besprechung der neuen Wege in der tschechoslovakischen Papierindustrie noch gezeigt werden, inwiefern und inwieweit die Umorientierung auf dem Roh- und Hilfsstoffmarkte eine der Triebkräfte war, welche die Konzentration der Papierindustrie beschleunigt haben.

b) in Hinsicht des Absatzes.

Die autarken Bestrebungen während der Kriegszeit waren durch den gesteigerten Bedarf und die gesunkene Produktivität der Papierindustrie in den Ländern der böhmischen Krone wohl begründet. Sie blieben aber keinesfalls vereinzelt, denn auch die anderen europäischen und aussereuropäischen Staaten folgten in allen Industriezweigen der Notwendigkeit, den eigenen Inlandsbedarf durch Eigenerzeugung zu decken.

Wo noch keine Papierfabriken bestanden und die natürlichen Bedingungen gegeben waren, wurden Papierfabriken gegründet, und selbst dort, wo diese Voraussetzungen nur in unzureichendem Masse gegeben waren, kam es zur Errichtung von Papierfabriken, die durch Heranziehung von Rohstoffsurrogaten, sonstigen Ersatzstoffen und Ersatzkräften künstlich eine Papierindustrie grosszogen, obschon dies auch den wirtschaftlichen Grundsätzen widersprach.

Diese Erziehungsmassnahmen hatten nun auch nach dem Kriege ihre Nachwirkungen. In Ländern mit neugeschaffener Papierindustrie versuchte diese sich auch weiterhin durch staatlichen Zollschutz zu erhalten. Anderseits begann die in anderen Ländern natürlich eingelebte Papierindustrie, zu denen beispielsweise auch die tschechoslovakische gehört, ihren Vorkriegsabsatz-

markt im Auslande, neben der ängstlichen Absperrung des Inlandsmarktes vor fremder Konkurrenz, wieder zu erkämpfen.

Die natürliche und ebenso die künstlich entstandene wirtschaftliche Entwicklung der Papierindustrien der einzelnen Länder in der Nachkriegszeit entfesselte einen Kampf um den Markt, der zu einer allgemeinen Weltwirtschaftskrise führte.

Diese Krisenerscheinung in den Papierindustrien der Welt wurde in der Tschechoslovakei später als in anderen Staaten fühlbar. Der Inlandsmarkt war in der Tschechoslovakei unmittelbar nach dem Kriege sehr aufnahmefähig, da durch die Zwangswirtschaft der Bedarf nahezu fünf Jahre gewaltsam eingeschränkt worden war und Vorräte überhaupt fehlten. Daher konnten in den ersten Nachkriegsmonaten, soweit es das Tempo der Papierproduktion zuliess, die alten Lager aufgefüllt werden und der Papierkonsum der vorhandenen Kaufkraft entsprechend Deckung finden.

Bald aber stellten sich auch in der tschechoslovakischen Papierindustrie die allgemeinen Krisenerscheinungen ein. Verstärkt und beschleunigt wurde ausserdem die Krise dadurch, dass der durch Zollschranken in der Donaumonarchie geschützte Markt von 51 Millionen Konsumenten auf einen inneren Absatzmarkt von 13,5 Millionen Menschen in der Tschechoslovakei beschränkt war.

Welche Rolle die neugeschaffene Währung im Inlande und die valutarischen Verhältnisse des Auslandes gespielt haben, wird in einem anderen Zusammenhange noch später eingehend erörtert werden.

Die neutral gebliebenen Staaten, besonders aber die skandinavischen Länder, hatten in der Kriegszeit ihr Absatzgebiet um die von den kriegführenden Staaten nicht mehr versorgten Märkten erweitert und ihre Produktion dementsprechend ausgedehnt. Diese Absatzgebiete nun zurückzuerobern war und ist aber deshalb schwierig, weil diese Auslandskonkurrenz über billige Wasserkräfte verfügt und durch die Wasserfracht, vor allem aber durch wohlfeiles Papierholz, einen beträchtlichen Vorsprung in Hinsicht der Gestehungskosten hat. Auf dem Weltmarkte trat aber ferner noch die amerikanische, besonders die kanadische Konkur-

renz, und am Kontinent Deutschland auf. Die kanadische Papierindustrie hat schon während der Kriegszeit durch grosszügige Investitionen und Einführung einer neuen Erfindung (Youngchildwalze in der Holländermühle, Neuerungen in der Wärmewirtschaft, etc., die sich ganz hervorragend bewährten, die Grundlage zu gesteigerter Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkte geschaffen. In Deutschland kam diese Entwicklung zwar erst verspätet durch die Inflation. Aber die Flucht in die Sachwerte war derart gross, dass die Papierindustrie die durch die Entwicklnug in der Kriegszeit in anderen Ländern vollzogenen technischen Vervollkommnungen vollständig wettmachte und nun im internationalen Wettbewerb eine Vorrangstellung einnehmen konnte.

Ausserdem war für den Kampf um den ausländischen Absatzmarkt der Umstand von grossem Einfluss, dass durch neu errichtete Papierfabriken, welche den technischen Anforderungen vollkommen entsprachen, die Weltproduktion an Papier wesentlich gestiegen war und der Export auch dadurch mit vermehrten Schwierigkeiten zu kämpfen hatte.

Als am Exportkampf teilnehmende Papierindustrien standen sich nach dem Kriege aber auch jene Papierfabriken gegenüber, die früher in der Donaumonarchie durch gemeinsame Interessen verbunden waren und die nun durch die neuen politischen Grenzen teils in die tschechoslovakische, deutsch-österreichische und polnische Papierindustrie verselbständigt, teils der serbischen, rumänischen und italienischen Papierindustrie angegliedert worden sind. Jede dieser Industrien suchte sich ein möglichst grosses Absatzgebiet zu sichern ; das galt besonders, und zwar in erhöhtem Masse, von der tschechoslovakischen Papierindustrie, die für den Absatz eines grossen Teiles ihrer Erzeugung auf das Ausland angewiesen ist.

Die kaufkräftige Nachfrage nach Papier war sowohl im Inlande als im Auslande bedeutend geringer als die Produktionsmenge und die Folge war eine sehr starke Reduktion der Papierpreise ; ausserdem dachte man durch das Dumping auch dem Auslande gegenüber einen Ausweg gefunden zu haben. Der Auslandsabsatz sollte durch Angebote zu Verlustpreisen gefördert werden und der Verlust in den höheren Inlandspreisen ausge-

glichen sein. Man befürchtete, im Auslande ohne Dumping keine Abschlüsse zu erreichen, was Produktionseinschränkungen zur Folge hatte. Die weitere Wirkung war, dass der erhöhten Selbstkosten pro Produktionseinheit wegen auch in der tschechoslovakischen Papierindustrie eine Preissteigerung eintreten müsste.

Das Argument, dass die Ausnützung der maschinellen Einrichtungen in der tschechoslovakischen Papierindustrie nur auf diese Weise möglich sei, widerspricht jedoch der Erfahrung. Denn auch billige Preise im Inlande erleichtern den Absatz von Papier, da sie den Verbrauch steigern und durch eine solche Umsatzvergrösserung im Inlande einen sicheren Ausgleich für unzureichende Exportpreise gewährleisten, ohne die Gefahren hervorzurufen, die einem Dumping in Form von Gegenmassnahmen des Auslandes in der Regel folgen.

Die weltwirtschaftlichen Einflüsse auf die tschechoslovakische Papierindustrie äusserten sich in Hinsicht des Absatzes noch in anderer Weise. Die aus dem Zwang des Krieges erwachsenen Konsumgewohnheiten bildeten ein schweres Hindernis, den Absatzmarkt der tschechoslovakischen Papierindustrie durch Schaffung neuer Bedürfnisse zu erweitern. Bestrebungen, sich im Auslande durch gute Qualitätspapiere durchzusetzen, sind aber trotzdem schon vielfach erfolgreich gewesen. Der Vorkriegszustand ist jedoch beispielsweise in feinen Schreib- und Druckpapieren, die ohne Verwendung von Holzschliff aus Zellulose bezw. gebleichter Zellulose unter Zusatz von Lumpen hergestellt werden, noch lange nicht erreicht. Dies hängt auch mit dem Umstande zusammen, dass die Friedenskaufkraft auch noch nicht annähernd erreicht ist und deshalb nur für gewöhnliche Sorten, also Massenware, Nachfrage vorhanden ist. Aber auch quantitativ ist man noch lange nicht an die Grenzen der Leistungsfähigkeit gelangt. Demnach lassen sich schon heute gute und zahlreiche Ansätze feststellen, die auf eine Absatzausdehnung in dieser Richtung hinweisen. So konnte die Packpapierindustrie durch Herstellung von Fabrikpackungen nach amerikanischem Muster eine Belebung erfahren. Aus der Kriegszeit hat sich bis heute die Verwendung von Papiersäcken für Sand, Zement, Kunstdünger etc. erhalten, wodurch auch bedeutende Kostenersparnisse erreicht wer-

den. Im allgemeinen kann man dem tschechoslovakischen Papiermarkt eine zufriedenstellende Entwicklung voraussagen.

6. Der Einfluss der Wirtschafts- und Steuerpolitik des Inlandes, und der Zollpolitik des Auslandes auf die tschechoslovakische Papierindustrie.

Von einschneidender Bedeutung für die tschechoslovakische Papierindustrie wurden die Veränderungen, die sich in wirtschafts- und zollpolitischer Hinsicht nach der Entstehung der Tschechoslovakischen Republik allmählich vollzogen haben.

Besonders benachteiligt wurden durch die neuen Grenzen die südböhmischen und slovakischen Papierfabriken, da das bisher gemeinsame Wirtschaftsgebiet der Donaumonarchie in der Nähe ihrer Standorte geteilt und alt eingelebte Beziehungen dadurch plötzlich — dies galt insbesondere für die erste Zeit seit der Verselbständigung der Nachfolgestaaten der Donaumonarchie — abgebrochen wurden. Die Papierfabriken waren vom Auslandsmarkte isoliert und erst allmählich gelang es, neue Kalkulationsgrundlagen zu schaffen sowie zollpolitische Lasten zu mildern und in einigen Fällen sogar zu beseitigen.

Unter den tschechoslovakischen Papierfabriken ragt besonders die Böhmisch-Krummauer Maschinenpapierfabrik Ignaz Spiro & Söhne nicht nur ihrer technischen Vorzüge wegen, sondern auch dadurch hervor, dass dieses Unternehmen die grösste Papierfabrik am Kontinente darstellt. Es erhellt deshalb, warum das Unternehmen nach dem Umsturze ganz besonders in Mitleidenschaft gezogen war. Welche Bedeutung dieses Industrieunternehmen hat, geht aus folgenden Zahlen hervor: Täglich erzeugt diese Fabrik 60 Tonnen Holzstoff; die Jahresproduktion von Papier beläuft sich auf rund 35 000 Tonnen. 50 % ihrer Erzeugnisse führt sie ins Ausland, vor allem in die andern Sukzessionsstaaten Oesterreich-Ungarns, nach dem Balkan, nach Westeuropa und nach Uebersee. Die wichtigsten Tageblätter der Republik decken einen grossen Teil ihres Rotations- und Flachdruckpapierbedarfes in der Krummauer Papierfabrik. Auch werden feine Zellulosepapiere wie Pergamin und Pergamentersatz, Couvertpapiere und

Packseidenpapiere sowohl für den inländischen wie für den ausländischen Markt erzeugt.

Da dieses Unternehmen unweit der bayrisch-oberösterreichischen Grenze gelegen ist, war es an der Zollpolitik Deutschlands wie Deutschösterreichs ganz besonders interessiert.

Aehnliches gilt von der Moldaumühl Brüder Porak, Papier- und Pappenfabrik A.-G., in Kienberg. Die Erzeugungsfähigkeit des Kienberger Unternehmens ist bedeutend geringer als jene der Krummauer Fabrik. Sie erzeugt in zwei Fabriken 72.000 mz Zellulose, 83.000 mz Holzstoff, 80.000 mz Holz- und Patentpappen, Duplex- und Triplexkartons, durchgefärbten Karton und Fahrkartenkarton und etwa 100.000 mz holzfreie Sulfitzellulose-Seidenpapiere, extrafeine Packpapiere, Japanpapierimitationen, Flaschenwickel- und Hutpackpapiere, imitierte Pergamentpapiere, farbige Umschlag- und Briefumschlagpapiere, wovon nur ein Drittel im Inlande abgesetzt wird, während die anderen zwei Drittel besonders nach der Türkei, nach Westeuropa, nach Syrien und auch in die amerikanische Union gelangen.

An der gesamten Produktionsleistung der tschechoslovakischen Papierindustrie, die

(in Tonnen)

Papier	Zellulose	Holzstoff	Dachpappe
36.000	110.000	10.000	3000

beträgt, ist aber auch die Slovakei nicht unbeträchtlich beteiligt.

(in Tonnen)

Papier	Zellulose	Holzstoff	Dachpappe
182.000	170.000	45.000	21.000

erzeugten im Jahre 1927 die slovakischen Papier-, Zellulose-, Holzstoff- und Dachpappefabriken.

Die Holzstoffabrik A.-G. in Ružomberok in der Slovakei erzeugt jährlich 1200 Tonnen Holzstoff und 300 bis 400 Tonnen weisse

Pappe. Die slovakische Papierfabrik A.-G. in Ružomberok hat eine Tagesproduktion von 60 Tonnen Zellulose, von 30 Tonnen Holzstoff und 35 Tonnen Papier. Ungefähr das gleiche Quantum liefert die Karl Johann Merckens Papier-, Pappen-, und Pressspänefabrik in Bobot bei Trenčín. Sie liefert Packpapiere in Rollen und Formaten, Strohpapiere, Jacquard-Bandpappen für die Textilindustrie, Konzept- und Graupappen, Pressspäne für Elektrotechnik, Konfektion, Appretur in allen Stärken und Formaten, weisse, graue und farbige Packpapiere usw., wovon ein grosser Teil exportiert wird. Die Žilinaer Zellulosefabrik A.-G., die 450 Arbeiter beschäftigt und 1760 HP. besitzt, führt die erzeugte gebleichte und ungebleichte Zellulose fast sämtlich aus, ebenso die Zellulosefabrik A.-G. in Turocz-St. Martin, die 600 Arbeiter beschäftigt und mit 1345 HP. arbeitet.

Die Zellulosefabrik in Ratimau kommt fast ausschliesslich für die Ausfuhr in Betracht, während beispielsweise die Mitepa in Bratislava fast nur für den Staat und andere öffentliche Korporationen Erzeugnisse liefert. Dasselbe gilt von der Hermanetzer Papierfabrik A.-G., die 502 Arbeiter beschäftigt, über 4550 HP. verfügt, vor allem Holzstoffe und Zellulose, alle Sorten holzfreier Papiere, Schreib-, Konzept-, Druck- und mittelfeine Papiere, Couvert-, Plakat- und Hutpackpapiere, alle Sorten von Packpapieren, verschiedene Kartons etc. erzeugt. Speziell in den ersten Nachkriegsjahren waren diese beiden, wie auch fast alle übrigen slovakischen Papierfabriken, mit Lieferungen für den Staat beziehungsweise andere Korporationen und Institutionen betraut.

Der erzeugte Holzstoff wurde im Inlande verbraucht, während im Jahre 1927 ca. 8 % Zellulose in der Tschechoslovakei und etwa 92 % im Auslande abgesetzt wurden (30). Daraus ist zu ersehen, dass die Zelluloseerzeugung die günstigsten Exportmöglichkeiten besitzt.

Soweit aber die Papiererzeugung als Fertigfabrikat in Betracht kommt, nimmt der Inlandsmarkt mit 60—70 % die erste

---

(30) Vergl.: «Die Slovakische Industrie im Jahre 1927.» Bratislava 1928.

Stelle ein. Es ist daher erklärlich, dass jede Schwankung in anderen Industriezweigen sofort auf die Absatzfähigkeit von Papier im Inlande zurückwirkt. Eine Absatzkrise beispielsweise in der Schuhbranche (31) übt daher auf die Papierindustrie einen nachhaltigen Einfluss aus. Da aber Papier ein allgemeiner Gebrauchsartikel ist, besteht auch die weitgehendste Möglichkeit des Ausgleiches durch eine andere Industriegruppe, die im Konjunkturaufstieg begriffen ist. Die wirtschaftliche Lage am Gesamtmarkte ist daher jeweils für die Absatzaussichten der Papierindustrie massgebend.

Der Papierpreis spielt selbstverständlich eine nicht zu unterschätzende Rolle, und hier wiederum alle Faktoren, die preisbestimmend sind. Es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass in der Tschechoslovakei einschneidende Steuermassnahmen, die Entwicklungsmöglichkeiten der Papierindustrie stark hemmen und die Bestrebungen der tschechoslovakischen Papierindustrie zielen daher u. a. auch darauf ab, die Kohlen- und Wasserkraftsteuer zu beseitigen. Ausserdem wirken die hohen Frachtsätze für Holz und Kohle stark belastend, und auch diese wenigstens zu ermässigen werden grosse Anstrengungen gemacht.

Die tschechoslovakische Papierindustrie leidet aber sichtlich als Exportindustrie durch die Hindernisse zollpolitischer Art, welche ihr das Ausland durch hohen Zollschutz der eigenen Papiererzeugnisse verursacht. Die Tendenz, dieses Schutzzollsystem noch zu verstärken, ist unverkennbar. Ersichtlich ist sie durch direkte Zollerhöhung, oder durch Erhöhung der Zollzuschläge und Zollkoeffizienten oder durch Bewilligungsformalitäten bei der Einfuhr.

Erleichterungen gewährte Deutschland u. a. auch auf Zigarettenpapiere, indem es der Tschechoslovakei auf Grund der vom 6. bis 15. Februar 1924 geführten Verhandlungen eine Zollermässigung einräumte (32). Bis dahin wirkte der Zoll nahezu prohibitiv.

---

(31) In der Schuhindustrie werden grosse Quantitäten Pack-, Seidenpapier und Kartons benötigt.

(32) Vergl. Dr. Vladimir Herrmann : Die cechoslovakische Handelspolitik, 1927, Prag.

Deutschösterreich, als einer der wichtigsten Nachbarstaaten der Tschechoslovakischen Republik, hatte in den ersten Jahren der Nachkriegszeit keine nennenswerte Zolltarifpolitik eingeschlagen, sah sich aber dann auch veranlasst, Papierzölle von ganz bedeutender Höhe einzuführen. Es kam daher zu Tarifverhandlungen und mit dem 2. Januar 1925 trat ein Tarifvertrag in Kraft, der auf Papier eine 40prozentige Begünstigung vorsah. Zu Ergänzungen kam es am 27. Juli 1925 und 23. Juni 1926, die weitere Ermässigungen u. a. auch auf Papier zum Gegenstande hatten. Am 22. April 1927 wurden die Zusatzabkommen gekündigt und der Zoll, der auf Papier von 3,60 Goldkronen auf 6 Goldkronen hinaufgesetzt worden war, sollte eine abermalige Erhöhung erfahren. Es gelang aber, den Vertragsunterhändlern den Zollsatz für Papier zu binden.

Trotzdem Ungarn keine bedeutende Papierindustrie besitzt, hat es auf Papier prohibitiv wirkende Zölle im Zolltarif angesetzt. Diese Belastung zu beseitigen oder wenigstens zu mildern, lag im besonderen Interesse vor allem der slovakischen Papierindustriellen, die unter dieser Absatzsperre nach Ungarn gelitten haben.

Durch eine provisorische Vereinbarung vom 26. August 1926 einigte man sich auf Grund der Meistbegünstigungsklausel und erreichte durch den am 31. Mai 1927 abgeschlossenen Handelsvertrag auch eine nennenswerte Herabsetzung des Papierzolles.

Das Papiergeschäft mit Polen belebte sich in erfreulichem Masse, als am 23. April 1925 der provisorische Handelsvertrag in Wirksamkeit trat und auf den polnischen Zolltarif vom 15. Juli 1924 auf Papier Begünstigungen eingeräumt wurden. Als im Juni, Juli und Oktober 1925 Polen jedoch wiederum Importverbote erliess, strebte die Tschechoslovakische Republik Ergänzungen an, die am 3. Juli 1925 und 21. April 1926 zustande kamen und die Wiederherstellung der ursprünglich im Handelsvertrag zugesicherten Begünstigungen gewährleisteten.

Mit Jugoslavien besteht seit dem 18. Oktober 1920 ein Provisorium, in Form eines Meistbegünstigungsvertrages, doch sind bereits Vorbereitungen zu einem Handelsvertrage im Gange ; ein solcher Handelsvertrag wird sicherlich auch den Papierabsatz nach Jugoslavien fördern.

Ein Handelsübereinkommen wird auch mit Rumänien angestrebt, da der Meistbegünstigungsvertrag, seitdem der rumänische Zolltarif vom 1. August 1924 in Wirksamkeit trat, u. a. auch die Papierzölle sehr stark erhöht hat.

Durch den Friedensvertrag von Neuilly, der bis zum 9. August 1925 Geltung hatte, bestand zwischen der Tschechoslovakei und Bulgarien kein Sonderabkommen. Seit dem 16. Oktober 1925 gilt die Meistbegünstigung im Verhältnis beider Länder zueinander und seither ist man bestrebt, einen definitiven Handelsvertrag abzuschliessen.

Mit Griechenland kam es am 8. April 1925 zum Abschluss eines Handelsübereinkommens, das u. a. auch die Lieferung von Zigarettenpapier seitens tschechoslovakischer Papierfabriken zum Gegenstand hat.

Der Handelsverkehr mit Russland, der sich infolge der noch nicht konsolidierten wirtschaftlichen russischen Verhältnisse in sehr engem Rahmen bewegt, jedoch beispielsweise den Export mit Spanien um nahezu 50 % übersteigt, ist durch die beiden Rahmenverträge vom 5. und 6. Juni 1922 wieder eingeleitet worden und es sind ernstliche Unterhandlungen in neuester Zeit zum Abschluss eines weitgehenden Wirtschaftsvertrages aufgenommen worden.

Werden die Vertragsverhandlungen günstig abgeschlossen, so dürfte sich der Papierexport nach Russland bedeutend steigern. Die Ausschaltung Russlands von der wirtschaftlichen Entwicklung und dem technischen Fortschritt, den die Papierindustrie der ganzen Welt genommen hat, ist überhaupt sehr bedauerlich, *weil Russland noch eine grosse wirtschaftliche Reserve darstellt, die besonders zur Ausgleichung der tschechoslovakischen Absatzlücken herangezogen werden sollte.*

Die mit Norwegen am 2. Oktober 1923 und Dänemark am 31. Januar 1924 vereinbarte Gewährung der Meistbegünstigung, und der mit Schweden am 18. April 1925 abgeschlossene Handelsvertrag konnte der tschechoslovakischen Papierindustrie keine Vorteile bieten, denn die produktionspolitische wie handelspolitische Stellung dieser Länder ist für deren heimische Papierindustrie

exportorientiert und einem Import von tschechoslovakischem Papier in nennenswertem Masse nicht zugänglich.

Zwischen der Tschechoslovakei und Frankreich kam schon am 4. November 1920 ein Handels- und Tarifvertrag zustande, doch erst der vom 17. August 1923 bot der tschechoslovakischen Papierindustrie erfreuliche Zugeständnisse, nämlich Zollermässigungen um 25 bis 50 %. Die Erhöhung der französischen Minimaltarife werden aber in kurzer Zeit wiederum Anlass zu neuen Verhandlungen sein.

Am 23. März schloss Italien mit der Tschechoslovakei einen Handels- und Schiffahrtsvertrag ab ; diesem folgte der tschechoslovakisch-italienische Tarifvertrag vom 1. März 1924, der nicht nur Ermässigungen auf tschechoslovakisches Papier vorsah, welches ein bestimmtes Einfuhrquantum überstieg, sondern bis zu dieser begrenzten Menge die Einfuhr von Papier überhaupt freigab. Dadurch war es möglich, die Konkurrenz mit Oesterreich aufzunehmen und Erfolge zu erzielen. Dieser Zustand hielt aber bedauerlicherweise nicht lange an, denn durch die beträchtliche Zollerhöhung auf Rotationsdruckpapier, welche die italienischen Papierindustriellen parlamentarisch zu erreichen wussten, war jeder Absatz von tschechoslovakischem Rotationsdruckpapier in Italien unmöglich, was des grossen Umfanges wegen, den diese Verkäufe schon erreicht hatten, besonders empfindlich war.

Zollpolitisch ist das Verhältnis der Tschechoslovakei zu Spanien erst durch den Handelsvertrag vom 13. Februar 1927 günstiger gestaltet worden. Bis zum 16. Juli 1925 war die Einfuhr tschechoslovakischer Produkte mit einem 62prozentigen Valutazuschlage, der nach dem Werte bemessen wurde, belastet. Ein provisorisches Handelsabkommen hob diesen Valutazuschlag auf, und erst von da an datieren die ersten Papiersendungen der Tschechoslovakei; aber auch der endgültige Handelsvertrag mit Spanien hat die Papierausfuhr nicht mehr belebt, da die ausländische Konkurrenz, insbesondere Schwedens, hier einen sicheren Absatzmarkt gefunden hatte. Die Einfuhr von Schwefelkies und Farberden aus Spanien hat hingegen einen sehr grossen Umfang angenommen, was der tschechoslovakischen Papierindustrie unmittelbar zugute kommt.

Portugal ist für den tschechoslovakischen Papierexport vollständig bedeutungslos und daher das am 11. Dezember 1922 abgeschlossene Handelsübereinkommen für die tschechoslovakische Papierindustrie ohne Interesse.

Der Handelsvertrag vom 30. September 1926 hat die bis dahin zwar vollständig lahmgelegten Beziehungen zwischen der Tschechoslovakei und Belgien belebt, aber der tschechoslovakischen Papierindustrie nur Nachteile gebracht. Pergamentpapier und Photopapier, das in Belgien erzeugt oder von dort ausgeführt wird, ist durch keinen tschechoslovakischen Zoll belastet, während die Einfuhr von tschechoslovakischem Papier, mit Ausnahme von Zeitungspapier, nicht ermöglicht ist.

Die Ausfuhr von Papier nach Holland ist sehr gering und beschränkt sich nur auf wenige Qualitätspapiere. Die Handelsbeziehungen der Niederlande mit der Tschechoslovakei sind durch ein Handelsübereinkommen vom 20. Januar 1923 geregelt.

Zwischen der Schweiz und der Tschechoslovakei wurde, nachdem schon am 6. März 1920 ein Handelsübereinkommen zustande kam, am 16. Februar 1927 ein Handelsvertrag abgeschlossen, der unter anderen auch der tschechoslovakischen Papierindustrie viele Erleichterungen gewährte. Ermässigt wurden die Zölle von Packpapier von 20,— auf 15,— Franken, Zigaretten-, Pergament- und Pergaminpapier auf 25,—, ungebleichte Zellulose auf 4,—, und gebleichte Zellulose auf 5,— Franken.

Der tschechoslovakische Papierexport nach Grossbritannien und seinen Kolonien steht in der tschechoslovakischen Aussenhandelsstatistik an dritter Stelle. Das erklärt, warum sich schon sehr bald ernste Bestrebungen geltend machten, mit Grossbritannien, den britischen Dominions, Kolonien, Besitzungen und Indien in ein geregeltes Vertragsverhältnis zu kommen. Am 14. Juli 1923 wurde ein Handelsvertrag mit gegenseitiger Meistbegünstigung vereinbart. Grossbritannien ist aber in keiner Weise auf tarifarische Bindungen eingetreten. Die tschechoslovakische Papierindustrie ist durch die Einführung von Schutzzöllen auf Papier, mit Ausnahme weniger Qualitätspapiere, sehr stark belastet. *Es wäre daher angezeigt, hier irgend eine Besserung zu erstreben, da*

der englische Markt für tschechoslovakisches Papier, wie es sich vor Einführung dieser Zölle gezeigt hat, sehr aufnahmefähig ist.

Die provisorischen Handelsübereinkommen mit den Vereinigten Staaten von Amerika vom 29. Oktober 1923 und mit Canada vom 20. Dezember 1926 berühren die Interessen der tschechoslovakischen Papierindustrie nicht.

Japan hingegen ist beispielsweise als Absatzmarkt für die tschechoslovakische Papierindustrie bedeutender als die Schweiz. Deshalb sah man mit grossem Interesse dem am 30. Oktober 1925 mit Japan unterzeichneten Handelsvertrag entgegen. Der Papierexport nach Japan hat dadurch eine wesentliche Förderung erhalten.

Mit China bestehen noch keine Handelsverträge. Doch wird auch die tschechoslovakische Papierindustrie, die dort sehr günstig arbeitet, wohl in nächster Zeit grösseren Nachdruck auf das Zustandekommen eines Handelsvertrages mit China legen.

Die Tschechoslovakei hat mit der Türkei am 31. Mai 1927 einen Handelsvertrag abgeschlossen. Dadurch ist eine günstige Annäherung der beiden Länder erreicht worden und hauptsächlich der Papierexport der südböhmischen Papierfabriken, der schon in der Vorkriegszeit sehr umfangreich war, hat wieder erfreulicherweise zugenommen.

Die Bedeutung der Förderung der Handelsbeziehungen mit den Nachbarstaaten, mit dem sonstigen Abendlande, aber auch mit dem Morgenlande, ist für die tschechoslovakische Papierindustrie unverkennbar. Sie noch weiter auszubauen bleibt eine weitere dankbare Aufgabe der Zukunft.

7. Einwirkungen der Währungsverhältnisse auf die tschechoslovakische Papierindustrie.

In den ersten Jahren der Nachkriegszeit waren die Exportverhältnisse infolge der Ueberwertung der Edelvaluten (Dollar, Pfund-Sterling, schw. Franken), da sie die Erzeugungskosten reichlich deckten und grosse Valutakonjunkturgewinne ergaben, ausserordentlich günstig. Doch hielt diese Lage nicht an.

Zu den zollpolitischen Hemmnissen, die durch den Zerfall der österreich-ungarischen Monarchie der neuen Grenzen der Sukzessionsstaaten wegen vermehrt wurden, traten nun noch schwere Hindernisse währungspolitischer Art, unter denen die tschechoslovakische Papierindustrie, wie alle anderen Industriezweige, zu leiden hatte.

Zwei Tendenzen waren besonders charakteristisch : die valutastarken Länder suchten durch Einfuhrverbote oder durch Prohibitivzölle jede Papiereinfuhr aus der Tschechoslovakei zu erdrosseln, mit der Begründung, die eigene Papierindustrie schützen zu müssen, da sie durch das « Valutadumping » nicht mehr wettbewerbsfähig sei, und die valutaschwachen Länder verhinderten oder erschwerten die Einfuhr von tschechoslovakischem Papier, indem sie auf die Notwendigkeit, die Handelsbilanz aktiv zu gestalten, hinwiesen, die durch den Tiefstand des eigenen Wechselkurses bedrohlich genug erscheine und bei weiterem Importe sich nur noch verschlechtern würde.

Für die schweizerische Zollpolitik waren bis kurz nach dem Kriege die niedrigen Zollsätze charakteristisch. Die Politik der anderen europäischen Staaten und nicht zuletzt die Befürchtung, die valutaschwachen Länder könnten ihre heimische Industrie schädigen, führte auch in der Eidgenossenschaft zur Erhöhung der Schutzzölle, welche die Interessen der tschechoslovakischen Papierindustrie stark in den Hintergrund stellten.

Grossbritannien, das als Typus der Freihandelspolitik galt, ist seinen Grundsätzen untreu geworden und hat vor allem durch die Safeguarding of Industries Act vom Jahre 1921, Antidumpingsmassnahmen in Form besonderer Schutzzölle vorgesehen, die sich gegen valutaschwache Länder, demnach auch gegen die Tschechoslovakei richtete. Die tschechoslovakische Papierindustrie war jedoch, nur soweit Qualitätspapiere in Betracht kamen, durch dieses britische Gesetz benachteiligt.

Ein eigenartiges Verhältnis ergab sich in währungspolitischer Hinsicht für die Tschechoslovakei zu den anderen Nachfolgestaaten. Deutschösterreich wie Ungarn und die Tschechoslovakei waren durch das Privilegium der Oesterreich-Ungarischen Bank,

trotz der staatlichen Unabhängigkeit, die diese Staaten erlangt hatten, durch die gemeinsame österreich-ungarische Währung verbunden.

Diese Währung der Sukzessionsstaaten dauerte bis zum 25. Februar 1919, an welchem Tage durch Verselbstständigung der tschechoslovakischen Währung die vollkommene Trennung von der österreich-ungarischen Währung vollzogen wurde. Dadurch kam die tschechoslovakische Inflation zum Stillstande, während sie in den anderen Ländern der Donaumonarchie noch anhielt.

Die Reformbestrebungen, die auf die Festigung der tschechoslovakischen Währung hinzielten, waren damit aber keinesfalls erschöpft. Vielmehr wusste der erste Finanzminister der Tschechoslovakei, Dr. Alois Rašín, der schon durch die Stempelungsaktion berühmt geworden war, auf dem Wege der Deflation den Wert der tschechoslovakischen Krone zu heben.

Die Aufwärtsbewegung der tschechoslovakischen Krone erreichte mit einem Kurse von 106 Kc. für einen Dollar im Oktober 1922 den Höchststand. Das Tempo im Steigen der tschechoslovakischen Krone und auch die Höhe, die sie erreichte, war für die tschechoslovakische Papierindustrie von grossem Nachteile, denn nur eine langsame, allmähliche Werterhöhung der tschechoslovakischen Krone hätte es ermöglicht, dass sich dieser Industriezweig der gegebenen Lage hätte in richtiger Weise anpassen können.

Die tschechoslovakische Papierindustrie exportierte trotzdem, soweit es möglich war, weiter; erst die Stabilisierung der Währung führte eine vorübergehende Absatzstockung in der heimischen Papierindustrie herbei, denn die Erzeugungskosten wurden einerseits infolge der aus der Inflationszeit übernommenen hohen Löhne, Steuern und Bankschulden, anderseits wegen des reduzierten Exporterlöses nicht gedeckt. Deshalb wurden in jener Zeit die drakonischen Massnahmen des Auslandes besonders hart empfunden.

Spanien erhob, wie schon erwähnt, einen Valutazuschlag von 62 % vom Werte des importierten tschechoslovakischen Papiers. Auf die Dauer war diese Belastung nicht ertragbar und langjährige Geschäftsverbindungen mussten gelöst werden, bis es der

tschechoslovakischen Regierung am 16. Juli 1925 durch ihre Unterhändler gelang, den Valutazuschlag zu beseitigen. Indessen hatte aber insbesonders die schwedische Konkurrenz den spanischen Papiermarkt erobert und die tschechoslovakische Papierindustrie musste grosse Anstrengungen machen, um neuerdings für die eigenen Erzeugnisse in Spanien einen aufnahmsfähigen und aufnahmswilligen Markt zu gewinnen.

Durch die in Oesterreich anwachsende Inflation ging der tschechoslovakischen Papierindustrie nicht nur Oesterreich als Absatzgebiet, wenigstens vorübergehend, verloren, sondern der Tiefstand der österreichischen Krone wirkte auch wie eine Exportprämie und zog den ausländischen Händler und Konsumenten an, so dass dadurch auch das weitere Ausland als Exportgebiet für tschechoslovakisches Papier ausgeschaltet war.

In Deutschland waren schon im Herbst 1921, als die Mark unaufhaltsam zu fallen begann, ähnliche Verhältnisse. Deutschland war bis zu dieser Zeit ein Hauptabnehmer von tschechoslovakischen Papiererzeugnissen und von Papierholz gewesen. Die Entwertung der Reichsmark erfolgte derart rasch, dass dadurch jede Kalkulationsbasis und jedes Exportinteresse schwand.

Dies war umso bedauerlicher, als es der tschechoslovakischen Papierindustrie trotz gewaltiger Anstregungen nicht gelingen konnte, für die verlorenen Absatzgebiete neue zu erlangen.

Es ist selbstverständlich, dass auch die Rohstofflieferanten durch das Steigen der tschechoslovakischen Krone und der Entwertung der österreichischen, deutschen, ungarischen, jugoslavischen und polnischen Währung, stark in Mitleidenschaft gezogen wurden. Die Steigerung des Kronenkurses wirkte sehr verkehrshemmend. Die Weststaaten kauften kein Papier in der Slovakei mehr, sondern in Rumänien, soweit langfristige Lieferungen in Betracht kamen. Nur kurzfristige Käufe kamen der Slovakei noch zugute, da sie über bessere Verkehrswege und Verkehrsmittel als jenes Land verfügt.

Eine grundlegende Aenderung in den Absatzverhältnissen der tschechoslovakischen Papierindustrie ergab sich mit dem Wiedererstarken der nachbarstaatlichen Währungen. Es trat nun wieder der vor dem Währungszerfall herrschende Zustand ein. Nicht nur

dass die Nachbarstaaten Käufer von tschechoslovakischem Papier waren, sondern auch die Staaten kamen als Interessenten hier in Betracht, die der bisherigen Valutadifferenzen wegen in Oesterreich, beziehungsweise in Deutschland ihren Bedarf gedeckt hatten.

Die tschechoslovakischen Papierindustriellen waren durch die Konsolidierung der heimischen Währung in der Lage, ihre Fabriken technisch auszugestalten, so dass sie nun erfolgreich im Auslande auftreten konnten.

Die Exportbedingungen waren auch wieder insofern günstiger gewörden, als die tschechoslovakische Krone nicht mit ihrem Höchststand, sondern bei einem Kurse zwischen 15,20 bis 15,40 schweizer Franken für 100 Kc. stabilisiert worden war.

Die aus der Valutasteigerung erwachsenden Schwierigkeiten waren durch Verhinderung jedweder Erhöhung der Valuta seitens der tschechoslovakischen Nationalbank unmöglich gemacht und da auch jede weitere Senkung der tschechoslovakischen Krone durch die regulierende Notendiskont- und Devisenpolitik der Nationalbank vermieden wird, hat die tschechoslovakische Papierindustrie die notwendige Kalkulationsgrundlage erhalten, die ihr im Export besonders zustatten kommt.

8. **Die Produktionsfaktoren und ihre Bedeutung für die tschechoslovakische Papierindustrie.**

Für die Entwicklung der tschechoslovakischen Papierindustrie sind die Naturbedingungen von grossem Einfluss gewesen. Schon einleitend ist darauf hingewiesen worden, dass das klare Wasser der Gebirgsbäche ein unerlässlicher Faktor für die Papiererzeugung gewesen ist, und auch heute noch verdanken diesem Umstande viele Papierfabriken ihre Entstehung. Wenn wir die tschechoslovakische Papierindustrie hinsichtlich dieses natürlichen Standortsfaktors untersuchen, so stellen wir fest, dass die Mehrzahl der Papierfabriken an Bächen oder Flüssen liegen, längs des gebirgigen böhmisch-, mährisch-, schlesisch- und slovakischen Grenzgebietes verteilt oder in anderen Gebietsteilen an Flüssen errichtet sind. Die Abhängigkeit vom Vorhandensein des Wassers

war früher, wo es einzige Kraftquelle war, besonders gross. Die Fortschritte der Technik haben diese Bedeutung des Wassers verringert. Dies ist als grosser Erfolg zu werten, denn der Mangel an Wasser in trockenen Sommermonaten mancher Jahre hat noch selten zur, wenn auch nur vorübergehenden, Einstellung einzelner Papierfabriken geführt, was einen nicht unbeträchtlichen Produktionsausfall zur Folge hätte.

Wenn es auch gelungen ist, sich vom Wasser als Kraftquelle durch Verwendung von Kohle und Elektrizität unabhängiger zu machen, so bleibt doch dieser Fortschritt leider nur auf diesen einzigen Zweck beschränkt, während das Wasser als Fabrikationsquelle, d. h. als Hilfsstoff unersetzbar ist. Es gingen daher die Bestrebungen der Technik dahin, wo andere günstige Voraussetzungen für die Entwicklung von Papierfabriken gegeben waren, und reine Gewässer fehlten, von Stätten, wo Wasser vorhanden war, durch Kanalisationsanlagen und Stauwerke, Wasser in genügenden Mengen künstlich herbeizuleiten. In neuester Zeit ist es nicht unbedingt erforderlich, reines Wasser von Natur aus zur Verfügung zu haben, da auch Wasser mit fremden, der Papiererzeugung schädlichen Bestandteilen durch Lagerung, auf mechanischem oder durch Filtration auf chemischem Wege hierzu geeignet ist.

Die technische Entwicklung ist ein nicht zu unterschätzender Pionier der tschechoslovakischen Papierindustrie geworden, da sie die Zufallsmöglichkeiten des Vorhandenseins von zur Papierfabrikation geeigneten und genügenden Wassers eingeengt hat. Wenn auch nicht zu verkennen ist, dass technische Möglichkeiten auch wirtschaftlich vorteilhaft sein müssen, um zur Ausnützung zu gelangen. Deshalb haben auch vor allem die südböhmischen und nordböhmischen, gegenüber den anderen tschechoslovakischen Papierfabriken einen gewaltigen Vorsprung, obwohl sie auch in dieser Hinsicht bei weitem nicht an die von Natur aus noch vielmehr begünstigten skandinavischen Papierfabriken heranreichen.

Zahlenmässig geht die Bedeutung des Wassers als Hilfsstoff daraus hervor, dass etwa bis zum Jahre 1903 für die Erzeugung von 1 kg Stroh- und Holzpapier 4—6 hl und für 1 kg Weisspapier 6—10 hl Wasser notwendig waren (33). Seither ist es gelungen,

(33) Vgl. Ulrich Kirchner: Das Papier, Beilage zum Günther-Staib'schen Wochenblatt für Papierfabrikation, 1903.

durch Einführung der Youngchildwalze im Holländer, wie durch technische Vervollkommnung der Langsiebmaschinen den Wasserbedarf um nahezu 50 % zu vermindern. Das Wasser wird aber zweifellos in aller Zukunft auch für die tschechoslovakische Papierindustrie unentbehrlich sein, obschon die Technik imstande sein wird, den Wasserbedarf noch weiter einzuschränken.

Zur Zeit der handwerksmässigen Papiererzeugung ist die Verwendung von Kohle als Betriebsstoff von untergeordneter Bedeutung gewesen. Die Entwicklung, welche dieses Handwerk zur grossbetrieblichen Massenfabrikation führte, hat die Wichtigkeit der Kohle immer mehr erhöht und in der heutigen Papierindustrie ist die Kohle ebenso wie das Wasser unentbehrlich geworden. Hierzu trug ein wesentlicher Faktor bei, der den grossen wirtschaftlichen Aufschwung im vorigen Jahrhundert in hervorragender Weise begünstigte und das ganze Wirtschaftsleben intensivierte: wir meinen die Eisenbahn. Ohne dieses Verkehrsmittel wäre das Verwendungsgebiet für Kohle zu sehr eingeengt geblieben, denn diese war nicht überall dort vorhanden, wo alle anderen Bedingungen für die Errichtung von Papierfabriken erfüllt waren. Die Eisenbahnen sind hier wichtige Vermittler geworden. Die grossen südböhmischen Papierfabriken beziehen nordböhmische und selbst schlesische Kohle; dieses Massengut ist nicht mehr an seinen Gewinnungsort und dessen nahe Umgebung gebunden. Ausserdem hat die Erfindung, aus Holz Zellulose herzustellen, das an Qualität dem aus Holzschliff hergestellten Papier weit überlegen war, die Verwendung von Kohle sehr gesteigert. Die Zelluloseerzeugung hat die Massenfabrikation beschleunigt und der Verbrauch von Kohle ist verhältnismässig gestiegen.

Die Kohle hat das früher zu Krafterzeugungszwecken verwendete Holz für andere wirtschaftliche Verwertungen, vor allem als Rohstoff für die Papiererzeugung freigegeben, und daher in zweifacher Weise der Papierindustrie gedient.

Als weitere Naturbedingung für das Entstehen und für die Entwicklung der tschechoslovakischen Papierindustrie ist der Waldreichtum zu nennen.

Während früher fast ausschliesslich Hadern als Rohstoff der Papiererzeugung dienten und mit wachsendem Konsum ein Stillstand bei Erschöpfung des begrenzten Hadernvorrates eingetreten

war, ist durch die Kenntnis der Erzeugung des Holzstoffes für die Papierproduktion eine fast unerschöpflich scheinende Rohstoffbezugsquelle erschlossen worden.

Im Jahre 1843 hatte der Weber Friedrich Gottfried Keller (Sachsen) die Herstellung von Holzstoff erfunden. Etwa ein Jahrzehnt später wurde diese Erfindung in Böhmen bekannt und praktisch verwertet. Das Holz wird mechanisch im Défibreur zermahlen, durch die Kollergänge geführt, um über die Papiermaschine geleitet, getrocknet und im Kalander geglättet, als Papier seiner Bestimmung zugeführt zu werden. Doch blieb es nicht bei dieser noch unvollkommenen Erfindung. Sie wurde verbessert und auf dem Gebiete der Chemie ausserdem eine weitere bedeutende Erfindung gemacht. Es gelang, aus Holz Zellulose zu gewinnen. Das war der Weg, ein starkes Faserpapier herzustellen, das an Güte dem aus Holzschliff hergestellten Papier weit überlegen war.

Sowohl das Wasser wie das Papierholz sind Standortsfaktoren der Papierindustrie und in der Tschechoslovakei für die Wahl der Papiererzeugungsstätten ausschlieslich bestimmend gewesen. Eine besondere Gunst der Natur ist es hier, dass sich beide Faktoren in der Regel vereint vorfinden. Fast ausnahmslos sind die tschechoslovakischen Papierfabriken in waldreicher Gegend errichtet worden. Dies ist ein grosser Vorteil im Wettbewerb mit den Papierindustrien anderer Staaten, welche diesen Vorzug nicht aufweisen. Das zur Papiererzeugung dienende Holz muss von den Rinden und Aesten befreit werden. Rinden enthalten Ligninstoff, welche das Papier rissig und unbrauchbar machen. Durch Entfernen dieser Holzbestandteile verringert sich das Gewicht des Holzes um 6—10 %. Da der Wassergehalt des Papiers im Verhältnis zu der Menge Rohstoff, aus dem es erzeugt ist, ebenfalls bedeutend vermindert wird, ergeben sich grosse Transportkostenersparnisse. Die Gesamtkosten werden ausserdem um die hierbei ersparten Zwischengewinne des Handels vermindert.

Was die Natur in anderen Ländern, wie in Italien, Spanien usw. freiwilig gibt, versagt sie aber in der Tschechoslovakei, wodurch die tschechoslovakische Papierindustrie vom Auslande in Abhängigkeit gerät. Es sind das die Hilfsstoffe, nämlich Schwefelkies, der aus Italien und Spanien eingeführt wird; ferner Chlor

als Bleichstoff, schwefelsäures Baryt, Stärke und Leim als Füllstoff. Kaolin und Talkum sind in der Tschechoslovakei jedoch in genügenden Mengen vorhanden.

Der Boden, auf dem die Papierfabriken errichtet sind, wie das sonstige Fabrikterrain, ist ebenfalls als Teil eines wichtigen Produktionsfaktors anzuführen. Die Wahl seiner Lage und Ausdehnung ist, seitdem überhaupt Papier erzeugt wird, bestimmend für die Papierindustrie gewesen. Die Fabrikgebäude und sonstigen Anlagen, die den Maschinen und Einrichtungen der Papierindustrie Raum und Schutz gewähren, sind hinsichtlich des horizontalen Ausbaues an den Umfang des Bodens gebunden. Die Lage des Bodens ist wirtschaftlich von grosser Bedeutung, nicht nur allein deshalb, weil die klimatischen Verhältnisse von wirksamem Einfluss sind, sondern weil auch die Standortsfrage der Papierindustrie damit zusammenhängt. Rohstoffe und Hilfsstoffe sind an die Lage des Bodens gebunden und die Produktionskosten des Papiers hiervon in ganz besonders hohem Masse abhängig.

Der zweite Produktionsfaktor, das Kapital, spielt in der Papierindustrie eine eminente Rolle. Die Papierindustrie ist kapitalorientiert. Sie ist in dem Masse gewachsen, als sie über Kapital verfügen und es verwerten konnte, mit andern Worten, die Grenzen der Ausdehnung der tschechoslovakischen Papierindustrie sind ihr durch die verfügbaren Kapitalien gezogen worden. Zur Grossindustrie konnte sie erst durch Erschliessung von ausreichenden Finanzquellen werden, welche die Kapitalintensivierung der tschechoslovakischen Papierindustrie ermöglichten. Die technischen Voraussetzungen für die Entwicklung der tschechoslovakischen Papierindustrie waren längst befriedigt. Sowohl das Ritter-Keller-, wie das Mitscherlichverfahren, die Verwendungsmöglichkeiten von Hadern und Holzschliff waren bekannt, und die natürlichen Bedingungen vollkommen erfüllt. Es fehlte lediglich an Kapital, das ihr ermöglichen sollte, notwendige Investitionen durchzuführen und die technischen Errungenschaften zu eigen zu machen. Um mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten, war es notwendig, wirtschaftlich die Voraussetzungen für deren praktische Auswertung zu schaffen.

Zu den günstigen natürlichen mussten die künstlichen Grundlagen treten. Nur so war es möglich, der wirtschaftlichen Expan-

sion der tschechoslovakischen Papierindustrie freie Bahn zu schaffen.

Keiner tschechoslovakischen papierindustriellen Unternehmung fehlte es bei ihrer Entstehung an eigenen Kapitalien. Diese waren aber unzureichend und Fremdkapital musste zur Ergänzung herangezogen werden. Die tschechoslovakischen Banken verschlossen sich keineswegs diesem dringenden Bedürfnis. Obschon sie in der Gewährung von Kredit sehr zurückhaltend waren und dadurch die Entwicklung und Expansion der Papierindustrie verlangsamten, so versagten sie doch ihre Mithilfe zur Erschliessung von neuen produktiven Kräften nicht und suchten berechtigte Kreditbedürfnisse weitgehend zu befriedigen.

Besonderes Interesse für die Papierindustrie zeigte das bedeutendste tschechoslovakische Bankinstitut, die Živnostenska banka, neben einzelnen anderen Industriebanken, welche zahlreiche Papierfabriken finanzierte und dadurch wesentlich beitrug, grössere technische Erneuerungen durchzuführen. Erst dadurch waren die Fabriken wettbewerbsfähig geworden. Sie konnten in der Folge durch qualitativ hochstehende und gleichzeitig billige Fabrikate den Absatz vergrössern und beschleunigen.

Der Anlagekapitalbedarf der tschechoslovakischen Papierindustrie ist sehr gross und wird bloss zu annähernd 25 % durch Eigenkapital gedeckt. Mit dem Wachstum der tschechoslovakischen Papierindustrie ist der Anlagekapitalbedarf gewaltig gestiegen. Er wurde gedeckt durch Emission von Aktien, nachdem statutenmässig das Aktienkapital erhöht worden war, und durch Ausgabe von Obligationen, die eine gute Aufnahme sowohl bei den Banken wie bei Privaten fanden. Bedeutende offene Kredite der Industriebanken befriedigen zweckmässig die Bedürnisse an flüssigem Betriebskapital für Rohmaterial, Lohnzahlungen usw.

Von den tschechoslovakischen Unternehmungen, die sich mit der Papiererzeugung beschäftigen, sind 20 Aktiengesellschaften (34) mit einem Gesamtkapital von Kc. 98.560.000, welche 1,41 % aller

(34) Vergl.: « Die Slovakische Industrie im Jahre 1927. » Bratislava 1928.

Aktiengesellschaften der Republik umfassen und 23 Gesellschaften mit beschränkter Haftung mit einem Kapital von Kc. 5.619.000. Das Gesamtkapital der tschechoslovakischen Papierindustrie lässt sich kaum schätzen. Doch zeigen diese Zahlen bereits, um welche grossen Kapitalien es sich hierbei handelt.

Die Funktion des Betriebskapitals in der tschechoslovakischen Papierindustrie ist durch die Länge und Zeitdauer der Produktionsumwege begrenzt, welche vom Zeitpunkte der Roh- und Hilfsstoffbeschaffung bis zur Entstehung des Papiers in technischer Hinsicht ausgeführt sind. Hierzu treten weitere Zeitopfer für die verschiedensten kommerziellen Verbindlichkeiten, die sich aus der Art der Finanzierung der tschechoslovakischen Papierindustrie ergeben. Das Anlagekapital ist langfristiger Natur und figuriert in Grund und Boden, Fabrikgebäuden und ist nicht selten auch in Wäldern angelegt.

Der dritte Produktionsfaktor ist die Arbeit. Ihr Wesen ist durch ihre Funktion begründet; ihr Zweck ist, menschliche Bedürfnisse zu befriedigen. Wie die anderen Produktionsfaktoren dient sie dazu, wirtschaftliche Mittel herzustellen. Da die Papierindustrie die Erzeugung von Gütern des Massenverbrauchs zum Gegenstande hat und eine hohe Kapitalintensität aufweist, ist die Arbeit ein relativ untergeordneter Produktionsfaktor. Der Anteil der Arbeitslöhne an den gesamten Produktionskosten ist daher verhältnismässig gering. Die absoluten Lohnsummen, die bezahlt werden, wie die absolute Zahl der Arbeiter, die in der tschechoslovakischen Papierindustrie Beschäftigung finden, sind allerdings von ansehnlicher Höhe und wirtschaftlicher Bedeutung ([35]).

Der maschinelle Kraftverbrauch erfolgt in der Papierindustrie planmässig und rationell. Mit anderen Worten, es werden alte Maschinen durch schneller und besser arbeitende neue ersetzt und in der Weise in den Fabrikräumen aufgestellt, dass sie leicht in Gang gesetzt werden können. Sie sollen überdies im gesamten Arbeitsvorgang die volle Ausnützung bei leichter Bedienung ermöglichen.

Die Natur ergänzt diese Kräfte. Die Bedeutung des Wassers

([35]) In diesem Zusammenhang sei auf Seite 24 verwiesen.

als Kraftquelle ist bereits an anderer Stelle hervorgehoben worden. Es erscheint jedoch angebracht, hier nochmals darauf zurückzukommen.

Der menschliche Kraftverbrauch, der in der Papierindustrie zur Geltung kommt, äussert sich, wie in allen sonstigen Industriezweigen, in der schöpferischen und leitenden Tätigkeit, die vor allem organisatorischer Art, aber auch technisch-konstruktiv wie kommerziell-dispositiv ist; ferner in der ausführenden Tätigkeit, die nach genauen Direktiven meist mechanisch erfolgt.

In der tschechoslovakischen Papierindustrie findet das Fordsche System des laufenden Bandes keine Anwendung; hingegen haben die Grundsätze Taylor's, den richtigen Mann zur richtigen Maschine, an den richtigen Ort zu stellen, in weitgehendstem Masse Eingang gefunden. Die psychotechnischen Eignungsprüfungen werden in vielen Papierfabriken der Tschechoslovakei durchgeführt; ihre Zweckmässigkeit bewährt sich mehr oder minder; *jedoch steht schon heute zweifellos fest, dass durch die wissenschaftliche Durchbildung und Verfeinerung der psychotechnischen Methoden, der Papierindustrie weitere Vorteile erwachsen werden.* Beim Taylor'schen System handelt es sich nicht, wie irrtümlich noch vielfach angenommen wird, dem Arbeiter mehr Kraft zu entziehen, sondern darum, seine Arbeitskraft am wirtschaftlichsten zu verwerten. Mit anderen Worten, die Produktivität der Arbeit soll durch zweckmässige Eingliederung des Arbeiters im Arbeitsprozess (der Papiererzeugung) gesteigert werden.

Die organisatorische Tätigkeit des Papierindustriellen besteht darin, nach Wahl des zweckdienlichsten Standortes jene Naturstoffe und Naturkräfte im richtigen Zeitpunkt herbeizuschaffen, die zur Papierherstellung erforderlich sind. Seine Aufgabe ist es weiter, Anlage- und Betriebskapitalien im nötigen Umfange bereitzustellen, um die Kontinuität im Betriebe zu sichern. Mit ökonomischer Intensität muss er für die Verwertung des Fertigproduktes, für das richtige Verhältnis zwischen Kräfteaufwand und Reproduktionsmöglichkeit, Kräfteverbrauch und Kräfteersatz, sorgen. Er muss für den ganzen hierarchischen Aufbau in der Papierfabrik alle Grundlagen schaffen. Er muss die Marktvor-

gänge beobachten und die Papierproduktion der jeweiligen Marktlage anzupassen suchen.

Wie wichtig es ist, im richtigen Zeitpunkte die notwendigen Dispositionen zu treffen und dass der Papierindustrielle genaue Kenntnisse über die Bedeutung und die Möglichkeiten der zeitlich richtigen Dispositionen hat, illustriert folgendes Beispiel: Stroh als Papierstoff ist nach der Erntezeit am wohlfeilsten. Im Winter hat Stroh einen stärkeren Feuchtegehalt als im Herbste (36). Im Frühjahr und in der Zeit vor der neuen Ernte wirkt die grosse Nachfrage der Landwirte nach Stroh preissteigernd. Kauft nun der Fabrikant das Stroh im Herbst und versorgt auf diese Weise seine Unternehmen mit Stroh bis zur neuen Ernte, so kann er seine Kalkulation viel genauer durchführen und wird nicht von der Konjunktur am Strohmarkte beeinflusst.

Nicht unwesentlich ist ferner die richtige Auswahl seiner Mitarbeiter. Der Anteil seiner Angestellten an der betrieblichen wie ausserbetrieblichen Tätigkeit beschränkt sich in der Regel auf die materielle Durchführung des Produktionszweckes.

Der technische Betriebsleiter überwacht den Produktionsvorgang. Er instruiert die Werk- und Maschinenmeister und kontrolliert ihre Tätigkeit. Die Vorarbeiter regeln die tägliche Beschäftigung ihrer Arbeitsgruppen.

Die angelernten Papierarbeiter haben rein technische arbeitsteilige Betätigungen auszuführen. So haben sie u. a. das Holz sachgemäss zu entrinden, oder das Holz in den Défibreur einzulegen. Andere haben wiederum die Holländer zu bedienen, Hilfsstoffe, wie Bariumsulfat oder Kaolin, heranzuschaffen und diese Zusätze in der nötigen Menge dem Papierbrei beizufügen. Sie haben die richtige Auswahl der Farbstoffe zu treffen u. v. a. m.

Die ungelernten Papierarbeiter stellen in der Papierindustrie zahlenmässig das Hauptkontingent an Arbeitskräften. Ihnen fällt die Aufgabe zu, rein mechanische Arbeiten auszuführen. Schon

---

(36) Da Stroh sehr stark transportorientiert ist, handelt der Papierfabrikant am vorteilhaftesten, wenn er mit trockenem Stroh, d. h. kurz nach der Ernte, seinen Bedarf deckt.

beim Eingang in jeder Papierfabrik sind sie anzutreffen. Sie laden das Holz der ankommenden Waggons aus, um deren Ladung mit fertigem Papier vorzunehmen. Sie bringen alle Hilfsstoffe heran und vollführen alle Arbeiten, die an die Muskelkraft der Arbeitenden grosse Anforderungen stellen.

Männer und Frauen [37] sind in den Papierfabriken beschäftigt. Während die Männer grobe Arbeiten oder Arbeiten an der Maschine ausführen, verrichten die Frauen meistens die leichteren Arbeiten des Sortierens, Zählens, des Legens und oft selbst des Verpackens von Papier, um es versandbereit zu machen.

Kinderarbeit ist in den tschechoslovakischen Papierfabriken unbekannt. Es ist dies eine nicht hoch genug zu wertende soziale Errungenschaft des 20. Jahrhunderts.

Die Arbeitszeitfrage ist in der tschechoslovakischen Papierindustrie glücklich gelöst. Die Tschechoslovakei gehört zu jenen Ländern, die das Washingtoner 48-Stunden-Abkommen bedingungslos angenommen und durchgeführt haben [38].

Vor dem Kriege waren die Arbeitszeitverhältnisse in der Papierindustrie auf dem Gebiete der Tschechoslovakei allerdings ganz andere. Die Kontinuität musste erhalten werden und man arbeitete in zwölfstündigen Doppelschichten, was nicht nur für den Arbeiter, sondern mittelbar auch für den Unternehmer und die Volkswirtschaft mit nachteiligen Folgen verbunden war. Der einzelne Papierindustrielle hätte längst die 48-Stundenwoche eingeführt, aber die Konkurrenz hielt ihn davon ab. Ihm erschien deshalb die 48-Stundenwoche als ein Experiment, das er allein durchzuführen nicht wagte. Die Neuerung der 48-Stundenwoche ist aber trotz skeptischer Einstellung in der tschechoslovakischen Papierindustrie glänzend durchgeführt. Der Dreischichtenwechsel bewährt sich mit bestem Erfolge. Der Brassay-Brentano'sche Satz: hohe Löhne, kurze Arbeitszeit, hohe Leistung, hat sich in der tschechoslovakischen Papierindustrie jedenfalls als richtig erwiesen.

---

[37] Im Jahre 1925 waren 29.000 Männer und 29.819 Frauen in der tschechoslovakischen Papierindustrie beschäftigt.

[38] Die Tschechoslovakei hat den Vertragsentwurf von Washington über den Achtstundentag am 22. August 1921 ratifiziert.

Es ist klar, dass die Uebergangszeit zum Dreischichtenwechsel nicht reibungslos vor sich ging; denn, wenn es auch genügend unqualifizierte Kräfte gab, welche in der tschechoslovakischen Papierindustrie Aufnahme fanden, fehlte es doch in der ersten Zeit an qualifizierten Kräften. Doch ist es übertrieben, die Verkürzung der Arbeitszeit als die Ursache des Produktionsausfalles in jener Uebergangszeit hinzustellen. Die Ursachen des Produktionsausfalles lagen mehr auf dem Gebiete der Betriebseinschränkungen infolge des Roh- und Hilfsstoffmangels — besonders Kohle war ungenügend vorhanden —, und ausserdem vollzog sich in jener Zeit allmählich der Uebergang von der Kriegs- zur Friedenswirtschaft.

Die heutigen Produktionsziffern zeigen ein ständiges Wachstum und der Beschäftigungsgrad wäre noch bedeutend grösser, wenn die Zollschranken des Auslandes den Absatz der tschechoslovakischen Papierindustrie nicht hemmen würden.

Es wird in dem Abschnitt, der über die neuen Wege in der tschechoslovakischen Papierindustrie handelt, noch gezeigt werden, in welcher Weise der Produktionsfaktor Arbeit voll zur Geltung kommen kann und welche Probleme in dieser Hinsicht gelöst sind oder einer Lösung harren.

9. Technische Umwälzungen als Ursachen der volkswirtschaftlichen Neugestaltung auf dem Gebiete der tschechoslovakischen Papierindustrie.

Die tschechoslovakische Papierindustrie zeigt in technischer Hinsicht eine aufsteigende Linie; der zeitliche Verlauf dieser Entwicklung gestaltete sich nicht gleichförmig, so dass der Aufstieg den die tschechoslovakische Papierindustrie nahm, bald langsamer, bald schneller vor sich ging. Dieses Tempo, in der Richtung technischer Vervollkommnung ist daher von Bedeutung, weil sich der Art des technischen Fortschrittes auch die Art der wirtschaftlichen Bestrebungen anpasst und hier ein Kausalzusammenhang besteht, den aufzuzeigen nun unsere Aufgabe sein soll.

Technische Umwälzungen sind das Ergebnis systematisch oft jahrelang betriebener Studien, die zu einer erfolgreichen Lösung

geführt haben und deren Ergebnisse wirtschaftliche Anwendung finden. Die notwendigen Änderungen erfolgen spontan und wirken dadurch revolutionierend nicht nur im Einzelbetriebe, sondern im ganzen Wirtschaftszweig und nicht selten auf die ganze Wirtschaft.

Die goldene Regel der Mechanik setzt dem ökonomischen Prinzip Grenzen, wodurch den technischen Umwälzungen auch auf dem Gebiete der Papierindustrie ein Rahmen gezogen ist. Dies wird in unseren weiteren Ausführungen Gegenstand eingehender Erörterung sein.

Sowohl in Hinsicht des Roh- und Hilfsstoffbezuges, der Maschinenverwendung, der Kraft- und Wärmewirtschaft, wie auch hinsichtlich des Verarbeitungsprozesses, sind technische Fortschritte zu verzeichnen, die die Papierindustrie wirtschaftlich auf neue Grundlagen gestellt haben.

Es muss zunächst ein grosser Trennungsstrich zwischen der teueren handwerksmässigen und der maschinellen Papiererzeugung, die mit bedeutend geringeren Produktionskosten verbunden ist, gezogen werden. Denn erst durch die Erfindung der Papiermaschinen, demnach durch die moderne Technik vollzog sich jener, damals ungeahnte mächtige Aufstieg der Papierproduktion, der die ganze Weltwirtschaft revolutionierte.

Bis zu jenem Zeitpunkte genügten die vorhandenen Hadern, da leinene oder baumwollene Lumpen den einzigen Rohstoff für die Papierherstellung bildeten. Stampfwerke wurden durch Wasserräder in Gang gesetzt und betrieben, der Rohstoff ging in Kalkwassergruben allmählich in Fäulnis über, um dann, in Bütten gegeben, bewässert zu einem dichten Brei zu werden, mittels Metallsieb wurde er abgeschöpft, durch Schütteln verfilzt, in Spindelpressen vom überflüssigen Wasser befreit, und endlich, geleimt, getrocknet und geglättet, um zum gebrauchsfähigen Papier zu werden.

Die maschinelle Papierherstellung verkürzte nicht nur die Dauer des Entstehungsprozesses, — das notwendige Kapital war nunmehr nicht so lange gebunden, was zur Verbilligung des Papiers wesentlich beigetragen hat, — sondern ermöglichte erst

durch die gesunkenen Herstellungskosten einen Massenabsatz. Dieser wiederum bot die Voraussetzungen des Uebergangs zur Massenpapierproduktion. Eine Bedingung musste aber noch erfüllt werden, nämlich die Beschaffung anderer Rohstoffe zur Papiererzeugung und dies gelang dann auch, da Hadern nur in ungenügenden Mengen vorhanden waren, durch die erfolgreichen Bestrebungen ligninfreie Holzfasern als Ersatzstoff zu verwenden.

Es war naheliegend, dass man schon frühzeitig auf den Gedanken kam, Altpapier als Rohstoff zu verwerten, da die Substanz durch den Gebrauch keine Aenderung erfährt. Doch liess das aus Altpapier gewonnene neue Erzeugnis nur beschränkte Verwendungsmöglichkeiten zu, da es sich wegen der Bräunung nur als Packpapier eignete und wenn es sich um alte Zeitungen u. a. handelte, liess die Druckerschwärze eine Verarbeitung überhaupt nicht zu, da man die neuen Methoden zu ihrer Unschädlichmachung noch nicht kannte.

Dasselbe galt für die Verwendung von Stroh als Papierrohstoff. Da man erst in den letzten Jahrzehnten ein chemisches Verfahren für die Strohbehandlung anzuwenden lernte, das sich auch wirtschaftlich bewährte, — dies gilt hauptsächlich für die ersten Versuche in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, — während man früher wegen der zu hohen Produktionskosten Stroh als Papierrohstoff nicht verwenden konnte, war es erst der neuesten Zeit vorbehalten, diesen neuen Papierstoff zu verwerten.

Als weiterer Papierstoff wurde die Verwertbarkeit von Bambus entdeckt. Dieses Verfahren ist noch sehr unentwickelt. Doch dürfte es besonders in Indien, wenn die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen vollkommen gelöst sein werden, eine hervorragende Rolle für die Papiererzeugung spielen.

Im Versuchsstadium befindet sich weiter noch die Verwendung von Bagasse aus zerkleinertem Zuckerrohr und Esparto aus Espartogras für die Papierherstellung.

Der « General Electric Review » [39] entnehmen wir eine Uebersicht über die heute in der Papierfabrikation verwendeten Roh-

---

[39] Juni 1921.

stoffe und die aus ihnen hergestellten Papiersorten, die wir hier wiedergeben:

Rohmaterial:		Papiersorte:	
Holz . . .	Holzschliff	Zeitungsdruck-, Buchdruck-, Umschlag-Packpapier	
	Zellulose	Seiden-, Paus-, Glas-, Tapeten-, Steindruckpapier	
Hadern . .	Leinen	Schreibpapier gute Buchdruckpapiere Pergament-, Urkunden- und Wertpapiere	
	Baumwolle	Seidenpapier	
Stroh . . .	Gerste Hafer Weizen Roggen Mais	Strohkarton	
		Pappe	
Hanf und Jute		Umschlag- und Packpapiere	
geringw. Hadern und Altpapier		Dachpappe	
Bambus Bagasse	zerkleinertes Zuckerrohr	Buchdruckpapier Schreibpapier	noch im Versuchsstadium
Esparto		Paus- und Pergamentpapier	
	Gras	Kunstdruck-, antik Buchdruck- und Steindruckpapier	

Bedenkt man, dass durch die Möglichkeit, die geeignetesten Rohstoffe auszuwählen, eine vollständige Aenderung der weltwirtschaftlichen Dispositionen eintreten kann, — man wird stets die zweckmässige Auswahl der vorhandenen Stoffe treffen —, so erkennt man aus dieser kurzen geschichtlichen Darstellung betreffend die Verwendung der Rohstoffe, die der Papiererzeugung dienen, dass hier die technische Vervollkommnung bereits die erste Grundbedingung der weltwirtschaftlichen Neugestaltung bietet.

Die verschiedenen Rohstoffe erfordern eine verschiedenartige mechanische oder chemische Behandlung. Aus diesem Grunde ergab sich einerseits Bedarf an Hilfsstoffen, die früher unbewirtschaftet waren oder eine untergeordnete Verwendung fanden, anderseits die Notwendigkeit, zu Verfahren zu gelangen, die den wirtschaftlichen Zwecken am ehesten entsprachen.

In erster Linie sind hier die Hilfsstoffe zu nennen, anderseits aber auch Kaolin, Farbstoffe, Alaun u. a., die als Zusätze verwendet werden.

Die neuen technischen Verfahren waren die Triebkräfte zur Aenderung der bestehenden technischen Einrichtungen. Diese wirtschaftlicher zu gestalten, ist die hauptsächlichste Ursache der fortwährenden technischen Verbesserungen und ihrer praktischen Verwertung.

Nach Müller-Schubert ([40]) sind seit dem Aufkommen der Maschinen drei Entwicklungsstadien zu unterscheiden. Im Jahre 1799 konstruierte Louis Robert in Essonne bei Paris die Langsieb-Papiermaschine, welche die primitive Papiererzeugung in den Hintergrund drängte, so dass die erste Entwicklungsperiode damit begann, dass nun, wie es auch heute noch geschieht, der flüssige Papierbrei auf ein oft drei Meter breites, endloses, dichtes Drahtsieb geführt wird. Was dadurch erreicht werden soll, ist klar. Das unvollkommene Handwerk konnte durch eine maschinelle Bearbeitungsweise ersetzt werden, indem eine mechanisch auf Langsieben vorwärts bewegte breite Papiermasse, die letzten Endes auf der Schneidemaschine die endgültige Form erhält, die manuellen Arbeiten, das Papier zu schöpfen, zu pressen, zu leimen, zu trocknen und zu beschneiden, überflüssig machte.

Damit war der Weg zum kapitalintensiven Grossbetrieb beschritten, der nicht nur manuelle Arbeitskräfte freisetzte, sondern die Produktionsfähigkeit wesentlich steigerte. Dieses Entwicklungsstadium wird durch folgende Worte treffend charakterisiert.

« Im achtzehnten Jahrhundert verarbeitete eine Mühle mit zwei Bütten etwa 180—200 kg Lumpen am Tage, wozu etwa 20—24 Arbeiter je 12—16 Stunden lang, vollen Fleiss und alle Aufmerksamkeit aufwenden mussten, um ca. 16 Riess Papier im Gewicht von insgesamt 80—120 kg zum Verkauf fertigzustellen. Die allermeisten erreichten aber eine solche Jahreserzeugung von 30.000 kg bei weitem nicht... » ([41]).

([40]) Die Praxis der Papierfabrikation, Berlin 1919.

([41]) Vgl. die « Festschrift zum 50-jährigen Jubiläum des Vereins deutscher Papierfabrikanten », 1922.

Um einen Vergleich mit der heute erreichten Entwicklung ziehen zu können, sei ein Beispiel angeführt, das die grösste kontinentale Papierfabrik, Ignaz Spiro & Söhne in B. Krummau, in den Mittelpunkt unserer Betrachtung stellt. Die erwähnte Fabrik erzeugt Rotationsdruckpapier auf 6 m breiten Sieben. In der Minute liefert eine solche Papiermaschine 300 m ; in drei Schichten (24 Stunden) 432 km Papier = 108 t. In dieser Zeit leistet demnach diese Papiermaschine mehr als dreimal so viel, wie vor mehr als 100 Jahren eine der grössten Papiermühlen in einem Jahre ([42]).

Die Erfindung des Webermeisters Keller haben wir schon an anderer Stelle hervorgehoben. Sie führte schon im Jahre 1840 auf dem Gebiete der Papierrohstoffversorgung zu einer völligen industriellen Umwälzung und leitete eine Periode ein, die eine weltwirtschaftliche und kulturpolitische Bedeutung erlangte.

Die nur in begrenztem Masse vorhandenen Haderlumpen bildeten nun nicht mehr den einzigen Rohstoff der Papierindustrie, die Rohstoffgrundlage erfuhr eine riesenhafte Ausdehnung und damit war der mächtigste Impuls geschaffen, die bisherige Papiererzeugung ins Massenhafte zu steigern. Die Erfindung Keller's ([43]) bildete einen Lumpenersatz und führte eine bedeutende Verbilligung des Papierrohstoffes in zweierlei Hinsicht herbei, nämlich dadurch, dass *a)* durch die Vermehrung der Papierrohstoffe quantitativ das Angebot wuchs und eine Preissenkung bewirkte und *b)* dass der Preis des hergestellten Holzschliffes sich bedeutend niedriger stellte als der für Lumpen. Wir sehen demnach abermals wie eine technische Neuerung die Produktionskosten ermässigte und daher in wirtschaftlicher Hinsicht neue Kombinationen schuf. Kulturpolitisch bedeutet dies eine Umgestaltung alles Bisherigen. Einige Zahlen mögen sie illustrieren, wobei es uns ferne liegt, die Verbilligung des Papiers als einzige Ursache hinzustellen. Es handelt sich vielmehr darum, diese Wesensursache hervorzuheben und zu zeigen, dass rein erfahrungsmässig be-

---

([42]) Vgl. Schiebuhr : Die Verminderung der Selbstkosten in der deutschen Papierindustrie insbesondere durch rationelle Energiewirtschaft.

([43]) ....die darin bestand, Holz zwischen Sandsteinen zu verschleifen,....

trachtet, die Produktionssteigerung zu einer erhöhten Papierverwendung geführt hat und infolgedessen eine unter den vielen Triebkräften des kulturellen Fortschrittes darstellt.

Die Papierproduktion in der Schweiz in Meterzentner[44]:

1853	1882	1883	1899	1905	1910
34.00[44]	146.700[45]	154.000[45]	400.000[46]	460.000[46]	600.000[47]

Die Jahreserzeugung an Papier und Pappe in Deutschland wurde geschätzt[46, 47]:

im Jahre 1800	1868	1873	1893	1909	1912
in Tonnen 15.000	80.200	180.000	409.000	1,500.000	1,980.000

Eine Steigerung auf das 130fache in wenig mehr als hundert Jahren.

Schiebuhr gibt eine Schätzung der «Papierzeitung», Jg. 1921, wieder und bringt die Bedeutung der Erhöhung der Papierproduktionsfähigkeit folgendermassen zum Ausdruck:

«Dass diese Steigerung der Papierproduktion in den letzten 100 Jahren wesentlich mit dazu beigetragen hat, das geistige Niveau der breiten Massen zu heben, liegt auf der Hand. Während beispielsweise im Jahre 1800 etwa 3900 ([48]) neue Bücher herausgegeben wurden, zählte man im Jahre 1913 bereits 35.000. In Wirklichkeit ist für die Produktionssteigerung an Büchern massgebend

---

([44]) Papierfabrikation in der Schweiz, in der: Schweizerische Handels- und Gewerbezeitung.

([45]) Berichte über Handel und Industrie der Schweiz, herausg. vom Sekr. des Schweiz. Handels- und Industrievereins. 1880—1881.

([46]) Reichesberg: Handwörterbuch d. Schweiz. Volksw., Sozialp. und Verwaltung. S. 233 ff. Bd. P.

([47]) Hans Müller: Die Papierindustrie der Schweiz. Ktlg. der Internationalen Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik, Leipzig 1914.

([48]) «Die Rohstoffversorgung der deutschen Papierindustrie», in: Technik und Wirtschaft, September 1922.

nicht nur die Zahl der jährlichen Neuerscheinungen, sondern auch die Höhe der Auflagen und ausserdem die Zahl und Höhe der wiederholten Auflagen. Ausser den Büchern sind die Zahl und Auflagenhöhe der Zeitungen für das geistige Leben des Volkes ein Massstab.

Nach Freitag hatten im Anfang des 19. Jahrhunderts nur wenige, besonders gut geleitete Zeitungsunternehmen mehr als 200 Abonnenten. Die Kölnische Zeitung hatte beispielsweise im Jahre 1809 nur 326 Abnehmer, der Courrier des Niederrheins, der damals politisch eine nicht unbedeutende Rolle spielte, hatte gar nur 150. Dagegen verteilte sich die Höhe der Auflagen der Zeitungen in Deutschland im Jahre 1917 folgendermassen:

Höhe der Auflage:	Zahl der Zeitungen:
bis 500	63
» 1000	224
» 2000	484
» 5000	623
» 10 000	346
» 50 000	261
» 100 000	42
über 100 000	19 ».

Zur Klarstellung dieser Tatsachen sei noch folgendes bemerkt: es liegt uns ferne, die Ansicht zu vertreten, dass die Massenproduktion ausschliessliche Ursache der Verbreitung von Tagesblättern, Zeitschriften, Büchern usw. sei; auch wir sind überzeugt, dass eine geistige Atmosphäre zu schaffen war, dass das erweckte Interesse sich wirksam in dem Ausdruck dieses Bedürfnisses in Form kaufkräftiger Nachfrage äussern musste.

Die dritte Entwicklungsperiode der Papierindustrie begann mit der Erfindung des Zellstoffes. Während bisher Holzstoff rein mechanisch hergestellt wurde, gelang es um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, auf chemischem Wege einen Halbstoff zu gewinnen der die Nachteile des mechanisch zerfaserten Holzes nicht in sich schloss, denn es wurde vermieden Holzfasern zu zerstören und die inkrustrierten Ligninbestandteile mitzuverarbeiten, indem der Holzstoff chemisch zerfasert wurde. Dadurch erhielt man einen

für die Papierfabrikation qualitativ sehr wertvollen Faserstoff, der nahezu die Eigenschaften der Lumpen besitzt.

Drei Erfindungen wurden im Laufe der bisherigen Entwicklung für die Papierindustrie hinsichtlich des chemischen Verfahrens bahnbrechend. Es waren dies: das Natron-, das Sulfit- und das Sulfatzellstoffverfahren. Das Prinzip ist bei allen drei Verfahren ein gemeinsames: chemisch den Holzstoff aufzulösen; verschieden ist nur die Verwendung der chemischen Reagentien, demnach entweder Natron, Sulfit- oder Sulfatlauge und die hierzu notwendigen technischen Anlagen.

Während der auf mechanischem Wege gewonnene Holzstoff zwar zur Erzeugung eines sehr billigen, aber leicht brüchigen, jedenfalls nicht dauerhaften Papiers diente, war es nun möglich, aus der chemisch erzeugten Papiermasse, der Zellulose, ein Papier herzustellen, das zwar einerseits erhöhte Produktionskosten verursachte, aber andererseits ein qualitativ gutes Papier war, das hinsichtlich der Festigkeit und Dauerhaftigkeit nahezu an das aus Lumpen gewonnene Papier heranreichte. Damit war der Weg zur Herstellung besserer Papiersorten betreten, ohne Hadern als Rohstoff verwenden zu müssen.

In der Papierindustrie werden Maschinen, die entweder unmittelbar oder mittelbar der Papierherstellung dienen, und zwar Kraft- wie Werkzeugmaschinen verwendet.

Die Kraftmaschinen haben eine ungeahnte Entwicklung zu verzeichnen. Sie haben auf die Ausgestaltung der Werkzeugmaschinen, die jener Entwicklung stets angepasst worden sind, einen aussergewöhnlich grossen Einfluss ausgeübt. Obwohl es technisch äusserst interessant wäre, diese Verknüpfung weiter zu verfolgen, müssen wir uns hier mit dem blossen Hinweis auf diese Tatsache begnügen.

Das Holzschälen war früher eine rein manuelle Tätigkeit und selbst heute wird diese Arbeit in Ländern mit niedrigem Lebensstandard fast ausschliesslich manuell durchgeführt. In der Kriegszeit kehrte man sogar in Ländern, wo hohe Löhne gezahlt werden, zur Handarbeit zurück, da es sich in jener Zeit hauptsächlich darum handelte, die Rohstoffe zu sparen. Es ist nämlich gerade bei

dieser Verrichtung eine Anpassung an den Rohstoff notwendig, die durch Maschinen selbst bis heute noch nicht vollkommen erreicht worden ist. Das zu schälende Holz hat eine unregelmässige Form. Astansätze, Knorren und dergl. erschweren die Schälarbeit. Die Holzschälmaschinen, deren Aufgabe es ist, die ligninhaltige Rinde vollkommen zu entfernen, schälen entweder in der Weise, dass sie das nicht zylindrisch geformte Holz oberflächlich schälen und die Entrindung nicht vollständig durchführen, oder sie entrinden, indem sie auch noch eine obere Schicht des rindenfreien Holzes mitschälen. In diesem Falle ist der Holzverlust sehr gross, während beim anderen Verfahren der Zweck, einen ligninfreien Holzstoff zur Weiterverarbeitung zu erhalten, nicht erreicht wird.

Es ist gelungen durch Regulierung der in den Schälmaschinen eingebauten Messer die Schäldicke mehr oder weniger tief zu bestimmen, — dies ist die Konstruktion der amerikanischen Schälmaschinen —, oder das zu schälende Holz zu den Maschinen mehr oder weniger genähert einzustellen, wie es in Fabriken der Tschechoslovakei ([49]) eingeführt ist.

Um nun den Vorteil der schmiegsamen Anpassung bei manueller Schälarbeit mit dem Vorteil der billigeren Produktionskosten zu verbinden, hat man eine Kombination gewählt, so dass die Maschine die grobe Schälung (geringe Schälstärke) vornimmt und der Arbeiter die dem Holzstücke noch anhaftenden Rindenteile loslöst, während demnach die Maschine das Holz grob schält, führt der Arbeiter die Sauberschälung aus. Die Leistungsfähigkeit wird durch die Möglichkeit, die Messer auszutauschen, sehr gesteigert. Der wirtschaftliche Fortschritt, der hier erreicht wurde, ist ganz bedeutend. Technische Ausgestaltungen haben die Wirtschaftlichkeit der Papierherstellung in diesem vorbereitenden Stadium noch bedeutend erhöht.

Da es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich ist, alle Maschinen, die in der Papierindustrie Verwendung finden, anzuführen und zu zeigen, welche Einwirkungen alle diese technischen Neue-

---

([49]) Dies ist in vielen tschechoslovakischen Papierfabriken festzustellen, u. a. um nur eine zu erwähnen, in der Moldaumühl Brüder Porak, A. G., Kienberg.

rungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Papierindustrie genommen haben, beschränken wir uns deshalb nur auf einige der wichtigsten, die die wirtschaftlichen Grundlagen der Papierfabrikation am stärksten beeinflusst haben.

Das Zerfasern des Holzes kann auf zweierlei Art, mechanisch und chemisch erfolgen. Das mechanische Verfahren erfolgt im Defibreur, der seine jetzige Form in Amerika gefunden hat. In der Tschechoslovakei bestand er, als man den amerikanischen Schleifer noch nicht kannte, aus Steinen, die mit einer grossen Menge Wasser ständig bespritzt wurden. Zwischen diesen rotierenden Steinen wurde nun das durch Handdruck angepresste Holz zermahlen. Dieses Verfahren ist unter dem Namen Kaltschleifen bekannt. Der amerikanische Defibreur verwendet sehr wenig Wasser, das Holz wird durch das rasche Rotieren heiss, Stoffteilchen bleiben am Steine haften, die Wärme des Holzes wirkt chemisch und physikalisch auf den Zerfaserungsprozess ein. Durch dieses Heissschleifen, das in der Tschechoslovakei heute schon sehr verbreitet ist, werden Produktionskosten in nennenswerter Höhe erspart (Verbilligung der Anlage und Lohnersparnisse).

Cross und Bewan (50) haben eine Zellulosebestimmungsmethode erfunden, die darin besteht, Chlor, Alkali unter Zufuhr von Wärme mit Wasser zu verbinden, wodurch die Aufschliessung pflanzlicher Rohstoffe ermöglicht ist. Dr. Kellner hat diese Laboratoriumsversuche als erster im Grossbetriebe praktisch erprobt und durch die Verwendung von Chlorgas in der Zellstoffabrikation neue Wege der Papierindustrie erschlossen. Da dieses Verfahren zur Sparsamkeit zwingt, kann es wirtschaftlich nicht genug gewertet werden.

Die Holländerfrage ist erst in den letzten Jahren neu aufgerollt worden und hat eine relativ neue Lösung gefunden; die Lösung ist eine relative, denn sie ist keine endgültige und sie ist verhältnismässig neu, weil sie das System des Holländers nicht berührt, sondern nur seine Einzelbestandteile. Dass diese Aenderungen aber von grosser wirtschaftlicher Tragweite sind, beweisen folgende Zeilen:

---

(50) Zentralblatt für die Papierindustrie, Nr. 3, 1927.

« Ob die Rollen aus Stein, Stahl oder Bronze genommen werden, ist wirtschaftlich gleich. Was die eine Ausführung an Zeit erspart, erfordert dieselbe an Kraftaufwand mehr, so dass Zeit-mal-Kraft sich stets gleich bleiben ; haben Rollen gleiche Breite, gleichen Durchmesser, so fordern dieselben zum Fertigmahlen gleiche PS-Stunden. Es kann daher, ob Stein, Stahl oder Bronze genommen wird, nur der Zweck ausschlaggebend sein, ob schmierig oder rösch gemahlener Stoff vorzuziehen ist. Im ersten Falle ist Stein zu nehmen, wie z. B. für Pergamin- und Kabelpapiere, während für letzteren Stoff, wie z. B. für Lösch-, Pergament-Rohstoffpapiere, Stahl oder Bronze zu nehmen ist. Den Durchmesser der Rolle muss man sich als Hebel denken ; je länger derselbe wird, um so mehr Kraftaufwand beansprucht derselbe. Man sollte daher mit dem Durchmesser nur so weit gehen, dass der Holländer gut arbeitet bezw. zieht ([51]). »

Die Konstruktion des Holländers muss so beschaffen sein, dass er möglichst wirtschaftlich arbeitet. Mit andern Worten, seine Anlagekosten, sowie die Erfordernisse an Kraft und Zeit sollen dem Ertrage entsprechen.

Zum Schlusse sei noch die eigentliche Papiermaschine und ihre wirtschaftliche Auswirkung besprochen.

Die meist verbreitetste ist die Langsiebmaschine. Wie schon der Name sagt, handelt es sich hier um eine Maschine, deren Siebbahn bis 28 m Länge und bis 4,9 m Breite aufweist. Die Arbeitsgeschwindigkeit ist 300 m in der Minute ([52]). Grossdrehknotenfänger, Sauger, Saugwalzen, eine freistehende Filzwäsche, Filzsauger, Nasspressen, eine Trockenpartie mit 30 Papiertrocknern von je 1,5 m Durchmesser und 12 Filztrockner sind weitere Bestandteile der Papiermaschine ; ausserdem gehören hinzu : Kühlzylinder, Satinierwerk und Rollapparat.

In einigen Fabriken stehen Zylindersiebmaschinen in Verwendung. Hier erfolgt die Papierentstehung nicht auf einer Langsiebbahn, sondern in der Weise, dass der Zylindermantel den Pa-

([51]) Der Papierfabrikant. XXV. Jg. Heft 19, S. 290.
([52]) Vgl. Der Papierfabrikant, Heft 33. XXV. Jg. — Neuzeitliche Arbeitsweise einer Papierfabrik, S. 524.

pierstoff aus einem gefüllten Behälter schöpft. Zweckmässiger hat sich, trotz einiger Vorteile der Zylindersiebmaschine, wie Verminderung des Reissens, bessere Durchschüttelung des Papierstoffes usw., die Langsiebmaschine erwiesen, weil sie den Stoff besser verteilt und daher wirtschaftlicher arbeitet.

Spezialpapiermaschinen ermöglichen die Herstellung von speziellen Qualitätspapieren auf maschinellem Wege und eröffnen damit eine wirtschaftliche Ausdehnungsmöglichkeit des Papiermarktes.

Es ist gelungen, die Siebpartie mit einem Obersieb und mit geteilten Registerschienen für Parallelschüttelung auszustatten. Dadurch ist es gelungen, das handwerksmässige Schöpfen aus der Bütte maschinell durchzuführen, wodurch die Festigkeit in der Längs- und Querrichtung erreicht wird.

Belani ([53]) fasst die Vorteile dieser Erfindung folgendermassen zusammen :

1. Unerreichte Reinheit des Papiers,
2. Verminderung des Ausschusses um mehr als 50 %,
3. Erhöhte Festigkeit des Papiers,
4. Bessere Durchsicht,
5. Bedeutende Stoffersparnis und daher bessere Ausbeute.
6. Mitreinigung der Füllstoffe, eine Sache, die z. B. beim Kaolin sehr erwünscht ist.
7. Grösste Rentabilität.

Ueberblicken wir zusammenfassend den Einfluss der technischen Umwälzungen auf die weltwirtschaftliche Neugestaltung der Papierindustrie, so ersehen wir, dass der Stand der Technik die neuzeitliche Arbeitsweise der Papierindustrie jeweils bestimmt und dass die Technik somit zum Gradmesser der wirtschaftlichen Entwicklung der Papierindustrie geworden ist.

([53]) Dir. Ing. E. Belani (Villach) : Der Papierfabrikant, XXV. Jg. Heft 19. S. 295. « Eine neue Spezialpapiermaschine. » — Es sei auch an dieser Stelle auf diese trefflichen Ausführungen hingewiesen, die wir den vielen technischen Details wegen aber nicht wiedergeben können.

Es kann jedoch den nachfolgenden Ausführungen schon jetzt vorweggenommen werden, dass auch der Grad der Wirtschaftlichkeit Ausgangspunkt technischer Neuerungen ist und dass zwischen Technik und Wirtschaftlichkeit eine Wechselbeziehung besteht, deren Zusammenhang der neuzeitlichen Entwicklung der Papierindustrie die Wege weist.

III. NEUE WEGE IN DER PAPIERINDUSTRIE.

1. Konzentrationserscheinungen.

a) Horizontale Konzentration der tschechoslovakischen Papierindustrie.

Die Zusammenschlussbewegung in der europäischen Industrie ist schon in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts festzustellen. Mit zunehmender Kapitalakkumulation in den folgenden Jahrzehnten bis zum Weltkrieg wurde sie eine fortgesetzt engere. Während des Krieges erfolgten weitere vertragliche Bindungen, jedoch nicht freiwillig wie bisher, sondern in der Form der Zwangssyndizierung, eine Erscheinungsform, welche die Papierindustrie auch in den Ländern der böhmischen Krone, sowohl in Bezug der Rohstoffbeschaffung, wie in Hinsicht des Fertigfabrikates aufzuweisen hat.

Die Entwicklung zur Massenherstellung und die damit verbundene weitgehende Mechanisierung führte, um den vollen Ausnützungsgrad in der Papierindustrie kontinuierlich zu sichern, zu dem Bestreben, neue Märkte zu erschliessen. Da aber die Konkurrenz von gleichen Motiven geleitet war, musste um die Erweiterung der Absatzmärkte gekämpft werden.

Nach dem Kriege waren die Absatzschwierigkeiten, als der erste Warenhunger gestillt war, noch grösser und der Konkurrenzkampf hat deshalb schärfere Formen angenommen. Der Gedanke

war nun naheliegend, diesen Kampf in friedliche Bahnen überzuführen und durch Verständigung, gesicherte Absatzverhältnisse zu schaffen, die durch gegenseitige Fehde nicht erreicht werden konnten.

Die tschechoslovakische Papierindustrie hatte, um eine Verständigung zwischen den einzelnen Unternehmern zu erzielen, deren gegensätzliche Interessen auf einer gemeinsamen Verhandlungsgrundlage zu konzentrieren und zu vereinheitlichen. Die Einigung sollte auch von Dauer sein und deshalb durften lebenswichtige Interessen einzelner Papierindustriellen nicht unberücksichtigt bleiben. Man musste auch darauf bedacht sein, durch den zu erreichenden Rahmenvertrag möglichst viele, wenn nicht alle Papierindustriellen zu binden.

Schon im Jahre 1922 wurden innerhalb der tschechoslovakischen Papierindustrie Verhandlungen eingeleitet mit dem Ziele, ein tschechoslovakisches Papierkartell zu gründen. Man war sich aber damals noch nicht im Klaren, in welcher Weise vorgegangen werden sollte, um vertragliche Vereinbarungen zwischen den einzelnen Unternehmern mit verschiedener Produktionsfähigkeit, verschiedenem Abhängigkeitsgrad vom Weltmarkte, bezw. Inlandsmarkte und ungleicher Kapitalintensität, zu erreichen. Anderseits fehlte es bei vielen Papierfabrikanten vielfach an Interesse für einen engen horizontalen vertraglichen Zusammenschluss, als auch an richtiger Einschätzung des wirtschaftlichen Wertes eines solchen.

Hemmend stellten sich diesen Bestrebungen auch jene Papierfabrikanten entgegen, die in der österreichisch-ungarischen Monarchie dem Anglobankkartell angehörten und durch dessen Fehldispositionen schwer gelitten haben (54). Aber nicht dieses Misstrauen allein musste überwunden werden, sondern auch konservative Ansichten, die in einer Verkennung des Wesens des Kartells verankert waren und u. a. darin bestanden, die Selbständigkeit des einzelnen Unternehmers müsste nun aufgegeben werden.

Bis zu Ende des Jahres 1926 bestand das «Exportbureau der tschechoslovakischen Papierfabriken in Wien». Diesem Syndikate

(54) Es sind dies fast ausschliesslich Papierfabrikanten, die kleine oder mittlere Betriebe besitzen.

gehörten nur die Braunholz-, Graupack- und Zellulosepapierfabriken an; aber schon lange Zeit vorher, bevor noch dieses Syndikat aufgelöst worden war, bemühten sich die Papierindustriellen, die besonders schwer unter der Absatzkrise zu leiden hatten und infolge verschärften Wettbewerbes auf den inländischen Märkten Preisreduktionen durchführen mussten, zu einer Verständigung unter einander zu gelangen. Diesen Bemühungen ist es auch zu verdanken, dass schon am 24. Februar 1927 die Gründung des tschechoslovakischen Papierkartells erfolgen konnte.

Schwierige Verhandlungen wurden indessen geführt u. a. betreffend die Festsetzung der Quotenaufteilung und die Preisfestsetzung. Die Interessenverschiedenheiten zwischen den kartellfreundlichen Papierindustriellen und einigen sehr hohe Quoten fordernden kleinen Papierfabrikanten wurden in der Weise beseitigt, dass man das Kontingent für die dem Kartell beitretenden Firmen in den besten zwölf Monaten vom 1. Januar 1924 bis 30. Juni 1926 als Grundlage wählte. Grundsätzlich einigte man sich auf eine Beschäftigungsgarantie von 80 % des vollen Kontingentes. 20 % sollten durch Export abgesetzt werden. Da aber einige Unternehmungen Exportpapiere nicht erzeugten, sicherte man diesen eine noch grössere Zuweisung für den Inlandsbedarf zu.

In zwei Verträgen sind die grundsätzlichen Richtlinien des tschechoslovakischen Papierkartells enthalten, das am 16. Mai 1927 mit einem Kapital von 1 Million tschechoslovakische Kronen unter dem Namen « Vereinigte Papierfabriken G. m. b. H. » in Prag seine Tätigkeit aufgenommen hat. Ihnen gehören 35 Fabriken an.

Der Rahmenvertrag betrifft die Organisation der G. m. b. H. ([55]). In diesem ersten Vertrag wird der G. m. b. H. die Funktion eines Verkaufsbureaus übertragen, dem die Generalvertretung der angeschlossenen tschechoslovakischen Papierfabriken obliegt. Der zweite Vertrag enthält die Sonderbestimmungen zwischen dem Verkaufsbureau und den einzelnen Mitgliedsfirmen, mit Rücksicht auf deren Sonderverhältnisse. An dem Kapital der Gesellschaft

---

([55]) Die Gründung erfolgte auf Grund des Gesetzes vom 6. März 1906, R. G. Bl. 58.

sind die Mitgliedsfirmen ihrer Produktionsfähigkeit gemäss beteiligt.

Die Verkaufsorganisation der tschechoslovakischen Papierfabriken ist im Kartellverkaufsbureau zentralisiert, so dass in der Regel die Aufträge bei dieser Stelle eingehen, um dann an die 35 Fabriken verteilt zu werden. Nicht ausgeschlossen bleibt jedoch der direkte Abschluss zwischen Fabrik und Kunden, soweit er das zugewiesene Kontingent nicht überschreitet. Diese Bestimmung ist des Kundenschutzes wegen getroffen worden, doch müssen solche Abschlüsse dem Verkaufsbureau mitgeteilt werden ([56]).

Die Festsetzung der Quoten erfolgte auf Grund der jährlichen Produktionsfähigkeit der 35 beteiligten Fabriken, d. s. 170.000 Tonnen, von denen 60.000 Tonnen auf den Export entfallen. Im Inlande werden jährlich schätzungsweise um eine halbe Milliarde tschechische Kronen Papier abgesetzt.

Konventionalstrafen von Kc. 5.000 bis 20.000 sind vorgesehen. Weiters wird bestimmt, dass bis zum 31. Dezember 1930 von den kartellierten Firmen keine Fabriken errichtet werden dürfen.

Die Fakturierung der einzelnen Lieferungen erfolgt durch die mit der Auftragsausführung betraute Fabrik, hingegen sind die Zahlungen ausschliesslich an das Kartellverkaufsbureau zu leisten; es garantiert auch den sicheren Eingang der Beträge. Für diese Delkredereübernahme berechnet die Verkaufsstelle 1,5 % Spesenbeitrag auf den Nettofakturenbetrag und 0,5 % Delkredereprovision.

Die Tätigkeit des Verkaufsbureaus erstreckt sich auf fünf verschiedenen Papiersorten entsprechenden Warengruppen, die Massenartikel sind, wie Druckrollen für Zeitungen und periodische Zeitschriften, usw.; Spezialpapiere hingegen sind ausgenommen und deren Verkauf den bisherigen Verkaufsorganisationen der einzelnen Papierfabriken (durch ihre Vertretungen, Agenturen und Niederlagen) vorbehalten.

([56]) Direkte Fabrikverkäufe von Lagerwaren unter 1000 kg an Kunden in der nächsten Umgebung der Fabrik sind unter bestimmten Einschränkungen gestattet.

Was die Inlandspreise betrifft, hält das Papierkartell die seit seinem Bestehen stabilisierte Preishöhe aufrecht.

Interessant ist es, die Stellung des Papierkartells zu der Papierfabriks A. G. Slavosovce (Slovakei) in diesem Zusammenhang zu behandeln, weil dieses typische Beispiel die Frage einschliesst, ob das tschechoslovakische Papierkartell die Stillegung von Fabriken beabsichtigt oder nicht.

Die Produktionskapazität der Papierfabrik A. G. in Slavosovce beträgt 45—50 Millionen Kc. Diesem Unternehmen war es aber unmöglich, auf den Absatz auch nur eines kleinen Teiles seiner Produktion zu verzichten, und da der Absatz der das Inlandkontingent übersteigenden Differenz vom Auslande zu den Selbstkosten der Fabrik (57) nicht aufgenommen wurde, andrerseits deren Absatz im Inland mit bedeutenden Ausgleichsabgaben, welche die Papierfabrik A. G. in Slavosovce nicht tragen könnte, verbunden wäre, war ihre Lage bedenklich. Grundsätzlich war das Kartell daher entschlossen, diese Fabrik aufzukaufen und stillzulegen. Aus sozialen Gründen (58) hat der Staat jedoch interveniert, und eine diesbezügliche endgültige Entscheidung seitens des Kartells ist auch bis heute nicht getroffen worden.

Die Aufgaben des Kartells sind regional auf das Inland beschränkt; der Papierexport ist hingegen jedem einzelnen Industriellen frei überlassen. Nur das Veredlungsverfahren, speziell in der Druckindustrie, wird durch Errichtung von Fonds indirekt zu fördern gesucht; es soll dadurch der Beschäftigungsgrad gesteigert und durch Spezialpreise die Papierindustriellen im Auslande konkurrenzfähiger gemacht werden.

Es wäre eine sehr dankbare Zielsetzung des tschechoslovakischen Papierkartells, nicht nur, wie bisher, die Aufträge des inländischen Marktes entgegenzunehmen, sondern sie bei voller Rücksichtnahme auf die Qualität, gesammelt an die am rationellsten

---

(57) Die Papierfabrik A. G. in Slavosovce konnte infolge ungünstiger frachtlicher Lage nur zu Verlustpreisen exportieren.

(58) Die Regierung ist, um die Vermehrung der Arbeitslosigkeit zu vermeiden, eingeschritten.

arbeitenden Lieferungsfirmen weiterzuleiten, welche dadurch in die Lage kämen, die Erzeugung in grossen Quantitäten und daher zu verminderten Produktionskosten pro Produkteneinheit durchzuführen ([59]) ([60]).

Der Kartellvertrag ist bis Ende 1929 abgeschlossen. Werden die bis zu diesem Zeitpunkte gewonnenen Erfahrungen günstig sein, sollte sich die Kartellorganisation bewähren, dann wird man den Vertrag auch auf den Export auszudehnen suchen. Der Verrechnungsverkehr wurde auch in den Tätigkeitsbereich des Papierkartells einbezogen und aus der «Vereinigten Papierfabriken G. m. b. H.» soll eine Aktiengesellschaft mit entsprechend erhöhtem Kapital gebildet werden.

An die Nachbarstaaten würde das tschechoslovakische Papierkartell wegen des Abschlusses von Verteilungsverträgen herantreten ([61], [62], [63]), um in produktionspolitischer, wie regionaler Hinsicht, ebenso in Bezug auf Preisfestsetzungen und Lieferungsbedingungen Vereinbarungen zu treffen. Damit wäre ein Weg beschritten, der nach aussen letzten Endes gefunden werden muss, um die herrschenden wirtschaftlich ungünstigen Verhältnisse zu mildern.

b) Vertikale Konzentration in der tschechoslovakischen Papierindustrie.

Das tschechoslovakische Papierkartell ist ohne Einfluss auf die betriebliche Integration ([64]) geblieben. Es hat vielmehr die

---

([59]) Vgl. Zentralblatt für die Papierindustrie. XLV. Jg. Wien, 15. Januar 1927, Nr. 2. S. 37.

([60]) Vgl. Weihnachtsnummer der Prager Presse, 1927.

([61]) Vgl. Zentralblatt für die Papierindustrie. Wien XLV. Jg. Nr. 3. 1. Februar 1927. S. 62 und Nr. 8, 15. April 1927. S. 180.

([62]) Vgl. Der Papierfabrikant, XXV. Jg. 13. Februar 1927, Heft 7. S. 111.

([63]) Vgl. Prager Tageblatt, 26. Februar 1927. S. 8.

([64]) Unter Integration verstehen wir die vertikale Konzentration, d. h. die Zusammenfassung der verschiedenen Produktionsstufen in einer Unternehmung.

Spezialisierung der Massenproduktion gefördert, wenn es auch nicht ausgeschlossen erscheint — das Kartell besteht doch erst wenig mehr als ein Jahr —, dass es die einzelnen kartellierten Firmen noch dazu führen wird, durch Angliederung von Holzschleifereien und Zellulosefabriken an die eigentliche Papiererzeugung, zu einer vertikalen Kombination (Integration) bei Unternehmungen zu gelangen, in denen diese Zusammenfassung noch nicht besteht.

Demnach nicht durch das Kartell, sondern — und dies schon Jahrzehnte früher —, durch die Umorientierung am Roh- und Hilfsstoffmarkte, insbesondere durch die Erfindungen des Holzschliffes, der Zellulose, der Bleiche durch Chlor u. a. m. ist die Integration in der Papierindustrie wesentlich beschleunigt worden, denn diese Stoffe erschienen für die sofortige Weiterverarbeitung viel geeigneter — wenn sie am Orte ihrer Herstellung verbraucht werden konnten — als wenn sie aus der Ferne erst herbeigeschafft werden müssen.

Es ist auch heute jedem einzelnen Papierindustriellen überlassen, seiner Selbständigkeit — das Kartell bedeutet keine Einschränkung der persönlichen Initiative — darin Ausdruck zu geben, die innere betriebliche Organisation seiner Unternehmung selbst zu bestimmen. Durch die Wahl der Methoden, die günstigste Produktionsfähigkeit zu erzielen, wird von der Wahl der Rationalisierungsmassnahmen, von der Möglichkeit und der Art ihrer Durchführung abhängig sein.

Die betriebliche Rationalisierung besteht in der weitgehendsten zweckmässigen Arbeitsteilung und Kapitalintensivierung mit dem Ziele der Erreichung höchster Rentabilität. Dies wird durch die Verminderung der Selbstkosten erstrebt. Die Rationalisierung der Kostenbestandteile erfolgt daher in der Weise, dass ihr Wirkungsgrad durch eine weitgehende wirtschaftliche Ausnützung zu steigern gesucht wird.

Es werden die Arbeits- und Kapitalkosten nicht absolut, sondern relativ vermindert. Wie dies aufzufassen ist, sollen die weiteren Ausführungen klarlegen (65). Durch Herabsetzung der Löhne

(65) In Hinsicht der technischen Seite der Rationalisierung verweisen wir auf unsere Ausführungen über Technische Umwälzungen. S. 70.

werden die Selbstkosten nicht vermindert, denn neben der nominellen Lohnhöhe muss auch die dem Lohne adäquate Leistung im konkreten Falle betrachtet werden. Die Leistungsfähigkeit hängt ursächlich mit der Höhe des Lohnes zusammen. Ausserdem muss aber auch die Arbeitszeit berücksichtigt werden. In je kürzerer Zeit eine und dieselbe Arbeitsverrichtung vollendet wird, desto geringer sind die Kosten (66). Die Rationalisierungsmassnahmen stellen daher auf die Dauer und Art der Leistung ab. Sie bestehen somit in der Feststellung und Durchführung der optimalen Arbeitsleistung bei entsprechendem Lohn. In den historischen Ländern der Tschoslovakei haben die Papierindustriellen Rahmenlohnverträge abgeschlossen, die auch in der Slovakei zu erreichen gesucht werden. Das Prämienlohnsystem ist in einzelnen Betrieben der tschechoslovakischen Papierindustrie eingeführt und hat sich sehr gut bewährt. Der Gedanke der Gewinnbeteiligung ist hier hingegen noch völlig unerprobt. Durch die Auswahl der Arbeitskräfte sucht man auch in der Papierindustrie zu rationalisieren, d. h. durch psychotechnische Eignungsprüfungen die Auslese der Arbeitskräfte zu ermöglichen. Man will durch eine solche Qualifizierung der Arbeiter noch wirtschaftlich ungenutzte Möglichkeiten erschliessen und durch Verfeinerung der psychotechnischen Methoden wird es sicherlich noch gelingen, auch in der Papierindustrie den Nutzwert der verschiedenartigen Arbeitsleistung zu fördern.

Im Mittelpunkt der Rationalisierungsbestrebungen der Papierindustrie steht aber in erster Linie die Verminderung der Kapitalkosten. Die Spanne zwischen Leistung und aufgewendetem Kapital bestimmt die innere Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Es gilt daher, ein möglichst günstiges Verhältnis zwischen Kapitalkosten und Erlös zu erzielen. Durch Normalisierung aller Papierformate und -gewichte und Verminderung des Sortiments ist bisher schon sehr viel erreicht worden.

Die Kapitalkosten werden ferner infolge der vollen Betriebsausnützung auf ein Mindestmass sinken können. Der Beschäfti-

---

(66) Auf den Brassay-Brentano'schen Satz haben wir schon an anderer Stelle hingewiesen.

gungsgrad soll demnach möglichst an den vollen Ausnützungsgrad heranreichen. Die Verminderung der Kapitalkosten wird daher in hohem Masse von den Absatzverhältnissen und diese wiederum von der wirksamen Kaufkraft abhängen. Anlage- und Betriebskapitalien müssen dann in der Papierindustrie in der Art verwendet werden, dass sie, auf die Produktionseinheit verteilt, mit einer entsprechenden Gewinnmarge Ersatz am Markte finden können. Die technische Ausgestaltung der tschechoslovakischen Papierindustrie erfordert grosse Kapitalien. Sie rationell zu verwerten, ist eine Wesensbedingung für die wirtschaftliche Entwicklung der tschechoslovakischen Industrie.

2. Die Probleme der Finanzierung der tschechoslovakischen Papierindustrie.

Die Entwicklungstendenzen der tschechoslovakischen Papierindustrie zeigen charakteristische Symptome hinsichtlich ihrer Finanzierung. Der harte Konkurrenzkampf der stark exportorientierten kapitalintensiven Papierindustrie erfordert eine sich in kurzen Intervallen wiederholende Umstellung; ferner neue Investitionen und Vermehrung der Betriebsmittel.

Die Mittelbeschaffung ist jedoch nicht ausreichend, um es der tschechoslovakischen Papierindustrie zu ermöglichen, den künftigen Anforderungen, die an sie gestellt werden, in vollem Masse zu genügen. Damit die Papierindustrie die Stellung, die sie in der Weltwirtschaft einnimmt, auch künftighin behaupten kann, ist es notwendig, Mittel zu finden und Wege zu gehen, die ihr diese Stellung sichern.

Langfristiges Kapital zu niedrigen Zinssätzen, mit bestimmten, regelmässigen Tilgungsquoten gegen industrielle Pfandbriefe, sind ihre heutigen Forderungen an den Kapitalmarkt.

Wannemacher (67) schlägt zur Beschaffung von langfristigen

(67) Walter Wannemacher, Leipzig: Die Grundlage der gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit in Mitteilungen des deutschen Hauptverbandes der Industrie. Teplitz-Schönau, 17. März, 1927. Nr. 11.

Modernisierungskrediten für die Industrie nach dem Muster der Organisation des landwirtschaftlichen Meliorationskredites durch Pfandbriefemission die Gründung von solchen Emissionsinstituten vor, die vom Staate privilegiert und beaufsichtigt werden sollen.

Der tschechoslovakische Kapitalmarkt ist jedoch in absehbarer Zeit diesen Projekten nicht zugänglich. *Es fehlt heute noch die Erfüllung der wesentlichsten Voraussetzungen, das notwendige, langfristige Leihkapital. Deshalb muss die tshechoslovakische Papierindustrie Obligationskredite im Auslande suchen.* Nur wenigen Papierfabriken gelingt es jedoch, Auslandskredite zu erhalten. Es ist dies eine schwere, noch zu lösende Aufgabe.

Weitere Symptome zeigen einen neuen, fast unbekannten Weg an: Ansätze zur Exportkreditversicherung (68). Da einerseits das Papierkartell das Delkredere nur für Inlandsgeschäfte übernimmt, anderseits die Exportinteressen der tschechoslovakischen Papierindustrie im Vordergrunde stehen, könnte diese finanzielle Neuerung ein grosses Hemmnis beseitigen, nämlich den Kreditmangel der exportierenden Papierindustrie.

Die Versicherungsgesellschaften « Moldavia Generali », « Sekuritas », « Union », « Prager Städtische » und die « Banka Slavia » haben eine Kreditversicherungsgesellschaft mit einem Aktienkapital von 4 Millionen und einem Organisationsfonds von 2 Millionen Kc. gebildet ; das Innenministerium hat die Vorkonzession hierfür bereits erteilt (69).

Die Auswirkungen der Exportkreditversicherung sind heute aber nicht abzusehen, weil sie sich noch im Entwicklungsstadium befindet und ihre spezifische Bedeutung für die Papierindustrie erst nach langjährigen Erfahrungen festzustellen sein wird.

Als letztes Glied moderner Finanzierung ist Konsumfinanzierung zu erwähnen. Ihr Feld ist der Inlandsmarkt. Sie bezweckt, den Papierkonsum durch Kreditgewährung zu steigern. Besonders

---

(68) Sie hat den Zweck, den Versicherten gegen ausserordentliche Verluste zu schützen, welche durch Zahlungsunfähigkeit des Schuldners entstehen. Sie erstreckt sich nur auf Warenlieferungen.

(69) Die Slovakische Industrie im Jahre 1926. Bratislava 1927, S. 121.

in Krisenzeiten wäre eine Belebung des Inlandskonsums eine erwünschte treibende Kraft, die wirtschaftliche Depression schneller zu überwinden, und nach einer Erholungsperiode, einen neuerlichen Aufstieg zu ermöglichen.

Das Problem der Konsumfinanzierung hat aber neben ihrer ökonomischen noch eine psychologische Seite. Sie setzt Kreditwürdigkeit bei den Konsumenten voraus. Diese Voraussetzung ist in den verschiedenen Staaten verschieden erfüllt; dass die tschechoslovakische Papierindustrie in dieser Hinsicht auf keine Schwierigkeiten stossen würde, mögen folgende Worte illustrieren: « Die Tschechoslovakei ist ein für das Experiment des Konsumkredites insofern geeignetes Land, als es über eine fleissige, intelligente, nüchterne, sparsame Bevölkerung verfügt, die einen stark ausgeprägten Sinn für bürgerliche Behaglichkeit besitzt und die Neigung zeigt, sich aus primitiven Lebensformen zu einer höheren Zivilisation zu erheben ([70]). »

([70]) Die Angelpunkte der Konsumfinanzierung, in : Wirtschaft, Prag. VIII. 1927, Nr. 32.

SCHLUSS.

Wenn wir nun am Schlusse unserer Betrachtung einen Rückblick auf die bisherige Entwicklung der Papierindustrie und einen Ausblick in die Zukunft werfen, so wird uns die grosse Bedeutung der Papierindustrie in volks- und weltwirtschaftlicher Hinsicht besonders klar erscheinen. Es zeigt sich hier die enge Wechselbeziehung zwischen Technik und Wirtschaft als Fortschritt auf dem technischen und als Antrieb auf dem wirtschaftlichen Gebiete, und wie wellenförmig die ganze Weltwirtschaft an der bisherigen Entwicklung der Papierindustrie partizipiert.

Die Hauptaufgaben, welche die Papierindustrie bis heute gelöst hat, sind demnach sowohl technische wie wirtschaftliche. Die technische Aufgabe bestand darin, den Bedarf an Papier der verschiedensten Art zu decken und alle, selbst die verfeinertesten Bedürfnisse zu befriedigen. Die wirtschaftliche Aufgabe war damit gelöst, als es gelang, in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht bei dem geringsten Kostenaufwand die Rohstoffbeschaffung, die Papiererzeugung und den Absatz zu bewerkstelligen. Technisch ein immer wertvolleres Papier zu erzeugen, ökonomisch die Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu heben, sind die charakteristischen Bestrebungen der ganzen Epoche, die wir seit der handwerksmässigen Erzeugung bis zur grossbetrieblichen Papierproduktion, die heute in der wirtschaftlichen Kooperation der papiererzeugenden Unternehmungen enden, verfolgen können. Die vollzogenen Wand-

lungen haben Umwälzungen, sowohl auf technischem wie auf wirtschaftlichem Gebiete hervorgerufen; infolgedessen ist die Bedeutung der Papierindustrie und ihre Stellung in der Weltwirtschaft immer mehr gewachsen.

Die Persönlichkeit des Unternehmers, die in unserem Falle im Streben des Papierindustriellen nach konkreten Massstäben zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und der Anpassung der Technik an die Wirtschaft voll zur Geltung kommt, und ebenso die Wandlungen im Laufe der Zeit, die in der Entwicklung der Papierindustrie ihren Ausdruck findet, sind als die Zentralprobleme gestellt und behandelt worden.

Die betriebliche Ursachen- und Wirkungsforschung im Rahmen der Volks- und Weltwirtschaft bezweckt die ständige Prüfung der in der Papierindustrie angewandten Mittel und Methoden. Rechtzeitigkeit, Richtigkeit und Zweckmässigkeit sind ihre Massstäbe. Wenn auch heute noch die Verwertung solcher Ergebnisse durch den Einfluss der Ueberlieferung gehemmt ist, so darf doch nicht verkannt werden, dass diese Erkenntnisse wertvolle Wegweiser der Papierindustriellen sein können. Für die tschechoslovakische Papierindustrie gilt dies in besonders hohem Masse.

Die Sonderstellung der tschechoslovakischen Papierindustrie tritt durch die Eigenart ihrer Entwicklung hervor. Sie ist in einem 51 Millionen Menschen umfassenden Staatswesen allmählich entstanden und hat alle wichtigen Erfindungen auf dem Fachgebiete, bald nach deren Verbreitung, verwertet. In der Kriegszeit hat sie die Umstellung auf den Kriegsbedarf meisterhaft durchgeführt und als in der Nachkriegszeit ihr Inlandsmarkt auf 14 Millionen Menschen beschränkt wurde, hat sie es verstanden, ihre weltwirtschaftliche Stellung auszubauen und zu sichern. Sie ist damit zu einer der hauptsächlichsten Exportindustrien geworden.

Man ist deshalb zur Hoffnung berechtigt, dass die Papierindustrie der Welt im allgemeinen und die tschechoslovakische Papierindustrie im besonderen, vom Wirtschaftoptimismus beseelt, in der vorgezeichneten Entwicklung fortschreiten und die gestellten wirtschaftspolitischen Aufgaben im Rahmen der Weltwirtschaft stets lösen werden.

LITERATURVERZEICHNIS.

Karl Andree, Geographie des Welthandels. 1911 und 1921, Wien.

Direktor Josef Baudisch, Papierkalkulation, Biberach-Riss.

C. M. Briquet, Notices historiques sur les plus anciennes papeteries suisses.

Dr Gustav Adolf Frick, Die schweizerische Papierfabrikation unter besonderer Berücksichtigung des Standortes. (Berner Dissertation, 1923.)

Dr. Ing. Ferdinand Friedrich, Verwendung von Mineralfarben, 1928, Prag.

Dr. Traugott Geering, Handel und Industrie der Stadt Basel.

Dr. Willy Habicht, Les industries de Serrières à travers les âges. 1922. Neuchâtel.

Dr. Vladimir Herrmann. Die cechoslovakische Handelspolitik seit ihren Anfängen bis zur Gegenwart. 1927, Prag.

Ulrich Kirchner, Das Papier. Beilage zum Güntter-Staib'schen Wochenblatt für Papierfabrikation 1903.

Hans Müller, Die Papierindustrie der Schweiz. — Katalog der internationalen Ausstellung f. Buchgewerbe und Graphik. 1914, Leipzig.

Müller-Schubert, Die Praxis der Papierfabrikation, 1919 Berlin.

Dr. Max Raab-Freiwalden, Handbuch der tschechoslovakischen Wirtschaft, 1923 und 1926.

Reichesberg, Handwörterbuch der Schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung.

Karel Robêtin, Papirnicky prumysl. 1921, Prag. (Die Papierindustrie.)

Elisabeth Salomon, Die Papierindustrie des Riesengebirges in ihrer standortsmässigen Bedingheit. Tübingen, 1920.

Ing. B. Setlik, Papir jeho vyroba, vlastnosti a zkouseni. 1925, Prag. (Das Papier, seine Erzeugung, Eigenheiten und seine Prüfung.)

Ing. B. Setlik und V. Krupar, Japonské papiry a vlakna k jich vvrobê uzivana. 1907, Prag. (Japanische Papiere und die Eigenart ihrer gebräuchlichsten Erzeugung.)

Dr. Franz Schäfer, die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwicklung in der Papierfabrikation 1909, Leipzig.

Dr. Ing. Fritz Schiebuhr, Die Verminderung der Selbstkosten in der deutschen Papierindustrie, insbesondere durch rationelle Energiewirtschaft.

A. Schubert, Die Technik der Papiererzeugung und Papierverarbeitung. 1922, Leipzig.

Dr. Vaclav Varunac, Délnicka otazka a nas prumysl. 1923, Prag. (Die Arbeiterfrage und unsere Industrie.)

Albert Zoebisch, Papier-Handelsgebräuche. Berlin.

Encyclopédie tchéchoslovaque : L'industrie du papier. Prague 1923.

Cechoslovakische Papierzeitung. I.—VII. Jahrgang. (1921—1927) Prag.

Die slovakische Industrie im Jahre 1925. Jahresbericht der Zentralvereinigung der slovakischen Industrie. Landesgruppe in Bratislava, 1926.

Die slovakische Industrie im Jahre 1926. Bratislava, 1927.

Die slovakische Industrie im Jahre 1927. Bratislava, 1928.

Erinnerungsschrift. 1899—1924. — Zum 25jährigen Bestehen des Verbandes Schweizer Papier- und Papierstoffabrikanten. 1924, Zürich.

Festschrift zum 50jährigen Jubiläum des Vereins deutscher Papierfabrikanten. 1922.

Statistik des Aussenhandels der tschechoslovakischen Republik von 1920—1927. Statistisches Staatsamt. Prag.

Der Arbeitgeber. Zeitschrift der Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände. Berlin, 1927.

Betriebswirtschaftliche Rundschau. IV. Jahrgang. 1927. Leipzig.

Mitteilungen des deutschen Hauptverbandes der Industrie. I.—VIII. Jahrgang (1920—1927). — Teplitz-Schönau.

Mitteilungen der Zentrale der tschechoslovakischen Handels- und Gewerbekammern. 6. Jahrgang. 1927.

Observer. I.—IX. Jahrgang. (1919—1927.) Prag.

Der Papierfabrikant. 15.—25. Jahrgang. (1916—1927.) Berlin.

Papier- und Schreibwarenzeitung, 33. Jahrgang, 1927. Wien.

Prager Presse. 1927.

Prager Tageblatt. 1927 und erstes Halbjahr 1928.

General Electric Review. Juni 1921.

Schweizer graphischer Zentral-Anzeiger (Indicateur Central Graphique Suisse.) 34. Jahrgang. 1928. Luzern.

Schweizerische Handels- und Gewerbezeitung: Papierfabrikation in der Schweiz.

Technik und Wirtschaft, « Die Rohstoffversorgung der deutschen Papierindustrie ». September 1922.

Technik und Wirtsch. Monatsschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 20. Jahrgang. 1927. Berlin.

Die Wirtschaft. I.—IX. Jahrgang. (1918—1927.) Prag.

Zentralblatt für die Papierindustrie. 45. Jahrgang. 1927. Wien.

Nr.	Warenbenennung
	Papier und Papierwaren.
	Papierzeug:
	aus Lumpen (Halbzeug):
[1] 854/1	ungebleicht
[1] 854/2	gebleicht
	aus Holz, Stroh, Esparto und ähnlichen Fasern, mechanisch geschliffen:
855	ungebleicht
856	gebleicht
	aus Holz, auf chemischem Wege erzeugt (Holzzellstoff):
857	ungebleicht
858	gebleicht
859	aus Stroh, Esparto und ähnlichen Fasern, auf chemischem Wege erzeugt
	Pappen (Pappendeckel), ordinäre, im Gewichte von 300 g und mehr per Quadratmeter:
860	Hadernrohpappe
861	Strohpappe
862	Holzstoffpappe
863	andere
864	Pressspäne. Schieferpappe, Glanzpappe
865	Feine Kartons
866	Alle mit Farben bestrichenen oder gemusterten Kartons auch dessiniert gepresst.
867	Teer- und Steinpappen
	Packpapier, im Gewichte von mindestens 30 g per Quadratmeter:
868	ungefärbt
869	in der Masse gefärbt oder geteert
	Löschpapier:
870	ordinäres, nicht gefärbt
871	feines, auch Löschkartons
872	dessiniert gepresstes (Löschdamast)
873	Zeichenpapier, Malerpappe, Kupferdruckpapier
	Buntpapier, auch lackiertes u. weiss gestrichenes Papier:
874	glatt

[1] in der Ausfuhr ohne Unterteilung, daher bloss Nr. 854.

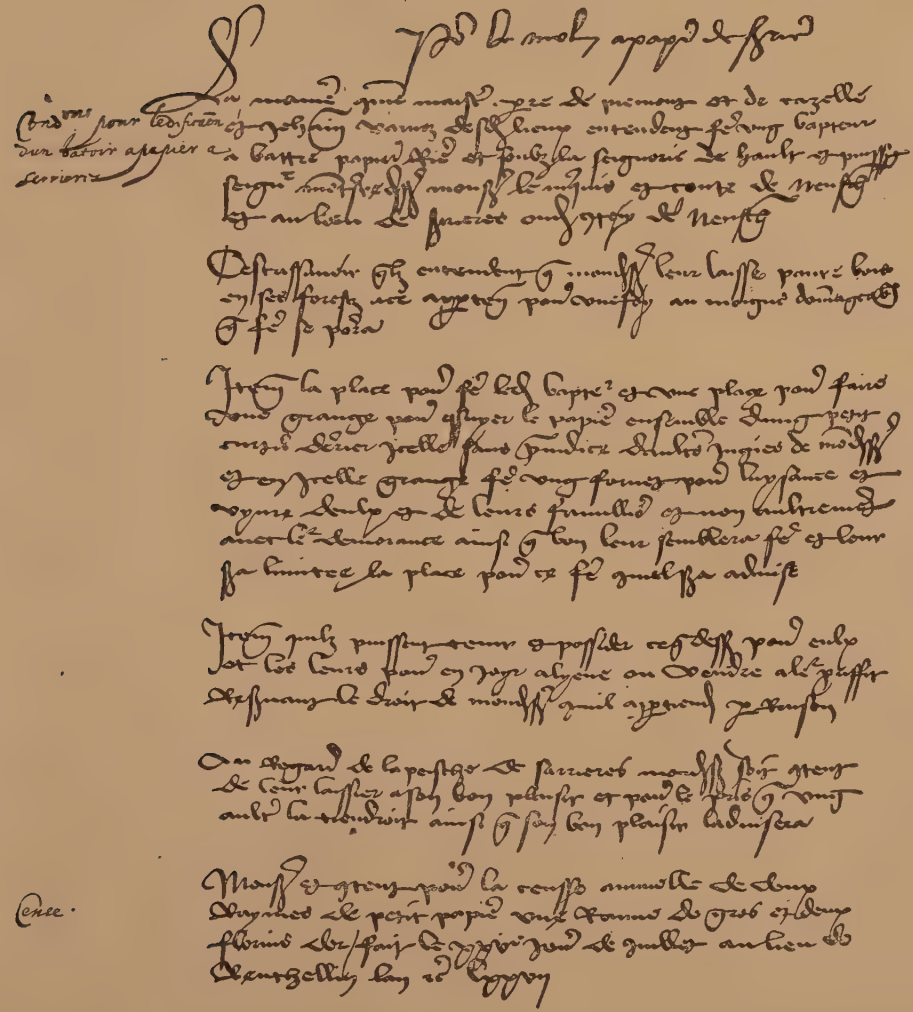
Nr.	Warenbenennung
875	dessiniert gepresst, genarbt oder gouffriert
876	Pergamentpapier
	Papier für photographische Zwecke präpariert:
877	nicht lichtempfindlich (Albumin-, Gelatine-, Pigment- u. dgl. Papier)
878	lichtempfindlich
	Andere chemische Papiere:
879/1	Karbon- und Indigopapier
879/2	anderes
880	Gold- und Silberpapier und Papier mit Gold- u. Silbermustern (echt oder unecht, auch bronziert)
881	Spitzen- u. dergleichen durchschlagenes Papier
882	Papiertapeten
883	Schreibpapier, glattes
884	Zeitungsdruckpapier in Rollen ungeleimtes, glatt
885	Zigarettenpapier in Bögen, glattes
886	Seiden- und Kopierpapier in Bögen, glattes
887	Anderes nicht besonders benanntes Papier, glattes
888	Papier, nicht besonders benanntes, rastriert
889	Zigarettenpapier in Bögen, gerippt usw.
890	Papier, nicht besonders benanntes, mit eingeprägten Monogrammen, Wappen, Rändern usw.
891	Anderes nicht besonders benanntes Papier, dessiniert gepresst, kreppartig hergestellt, gouffriert oder genarbt
892	Papier u. Pappendeckel mit Unter- oder Zwischenlagen von Leinwand (auch Baumwolleinwand); Hutfutter aus Papier, auch mit Geweben überzogen
	Drucksorten, Ankündigungen und Plakate:
893	zwei- od. mehrfarbig, od. mit Gold oder Silber bedruckt, od. auf photomechanischem Wege hergestellt
894	andere
895	Ansichtskarten und Gratulationsbilletts
896	Ball-, Karneval- u. Juxartikel, wie Papierorden, Masken u. deren Zugehör, Attrapen etc.
897	Lampenschirme, Lichtschirme, Lampions u. derlei Sachen
898	Andere nicht besonders benannte Luxnspapeterien
899	Spielwaren, auch in Verbindung mit gewöhnlichen od. feinen Materialien
900	Papierwäsche, auch in Verbindung mit Zeugstoffen
901	Blumen und Blumenbestandteile aus Papier
902	Kinderbilderbücher, auch in Verbindung mit gewöhnlichen od feinen Materialien
903	Andere Massenerzeugnisse der Bilddruckmanufaktur, auch in Verbindung mit gewöhnlichen od. feinen Materialien
904	Briefpapier samt Kuverten od. in Kartons (ausser solches aus Papier der Z.-T. Nrn. 290 b, 294, 296 c)
905	Zigarettenpapier in Päckchen, Röllchen u. dgl. (ausser solches aus Papier der T.-Z. Nrn. 290 b, 294, 296 c)
906	Andere nicht besonders benannte Waren aus Papiermasse, Pappe oder Papier, ausser solche aus Papier der Z.-T. Nrn. 290 b, 294, oder

Nr.	Warenbenennung
	296 c, auch in Verbindung mit gewöhnl. Materialien
907	Briefpapier samt Kuverten aus gepressten und dgl. Papieren od. in Kartons (aus Papier der Z.-T. Nrn. 290 b, 294 od. 296 c)
908	Zigarettenpapier in Schleifen oder Umschliessungen von Gold- od. Silberpapier od. mit Bildern u. dgl.
909	Andere nicht besonders benannte Waren aus od. mit Papier der Z.-T. Nrn. 290 b, 294 od. 296 c, dann alle Waren mit Bildern oder Malereien, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Materialien
910	Waren aus Papier, Pappe od. Papiermasse, nicht besonders benannte, in Verbindung mit feinen Materialien od. Buchbinderleinwand
911	Waren aus Papier, Pappe od. Papiermasse, nicht besonders benannte, in Verbindung mit feinsten Materialien
	Formerarbeiten aus Steinpappe, Asphalt und ähnlichen Stoffen:
912	weder angestrichen, noch lackiert, auch in Verbindung mit Holz oder Eisen
913	andere, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Materialien
	Papierwaren mit Montierungen:
[1] 915/1	aus Gold
[1] 915/2	aus Silber

[1] in der Ausfuhr ohne Unterteilung, daher bloss Nr. 915.

FABRIQUE DE PAPIER DE SERRIÈRES

ACTE DE CONCESSION DU 25 JUILLET 1477



Pour le molin a papier de Sarrieres.

Condicions pour l'édiffication d'un batour a papier a Serrieres

La maniere comme maistre Pierre de Piemont et de Cazelle et Jehann Carnoz des dictz lieux entendent faire un bapteur a battre papier riere et soubz la seignorie de hault et puissant seigneur mon tres redoubté seigneur monseigneur le marquis et conte de et au lieu de Sarrieres au dict conteg de Veuschastel (Veuschastel

C'est assavoir qu'ilz entendent que mon dict seigneur leur laisse panre bois en ses forestz a ce appartenans pour une foy au moigne dommageable que faire se pourra.

Item la place pour faire le dict bapteur et une place pour faire une grange pour essuyer le papier, ensemble d'ung petit curtil derrier icelle, sans prejudice d'aultres ingies de mon dict seigneur, et en icelle grange faire ung fornet pour l'uysance et oyere d'eulx et de leurs familles et non aultrement, avec leur demorance, ainsi que bon leur semblera faire, et leur sera limitee la place pour ce faire comm'il sera advisé.

Item qu'ilz puissent tenir et possider ce que dessus pour eulx et les leurs pour en joyr, alyené ou vendre a leur prouffit, reservant le droit de mon dict seigneur comm'il appartiendra par raison.

Au regard de la peische de Sarrieres, mon dict seigneur soit content de leur laisier a son bon plaisir et pour le pris que ung aultre la tiendroit, ainsi que son bon plaisir l'advisera.

Cense.

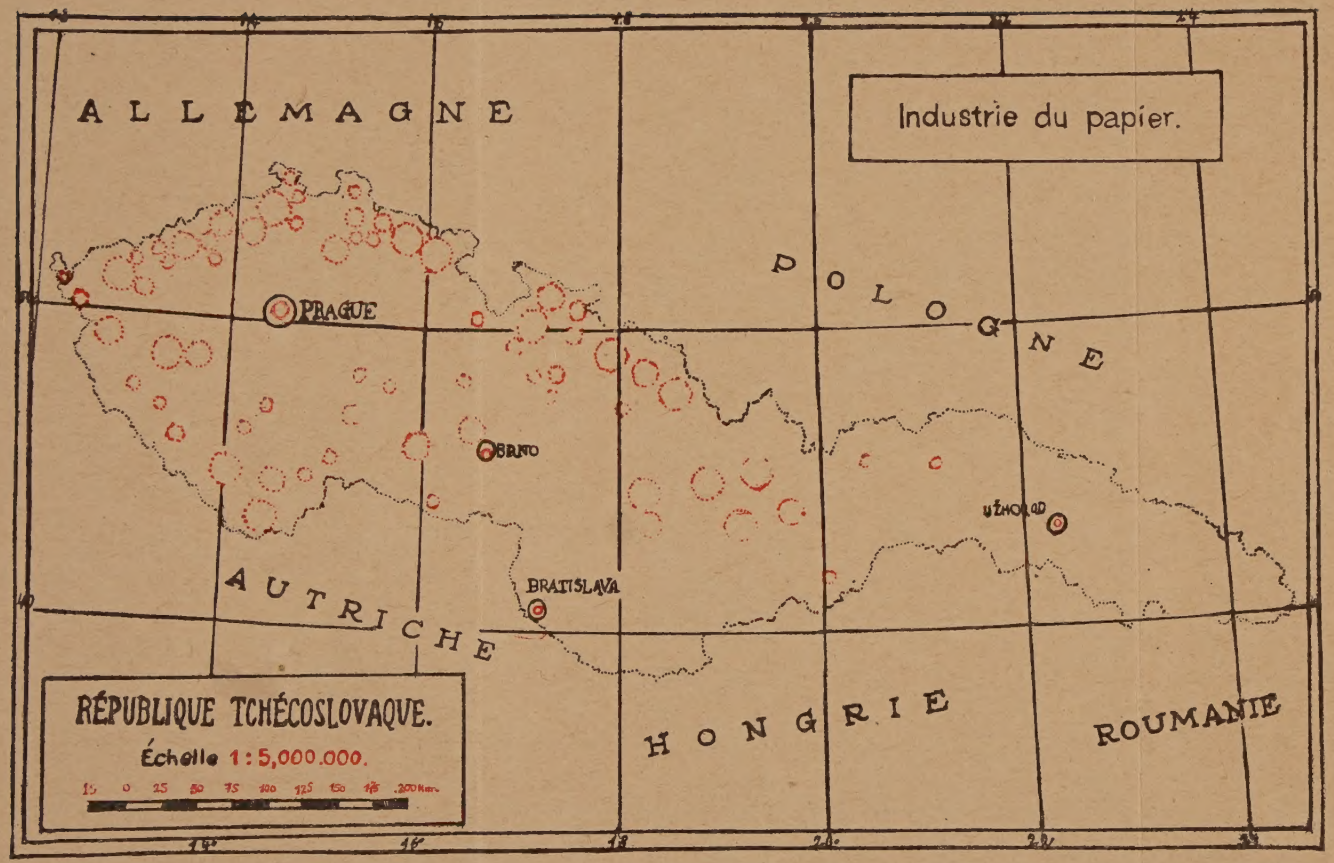
Monseigneur e[s]t content pour la censse annuelle de deux ragmes de petit papier, une raime de gros, et deux florins d'or. Fait le xxv[e] jour de juillet au lieu de Reuthellin, l'an, etc., lxxvij.

Ausfuhr von Papier- und Papierwaren.

Statist. Nr.	Jahr 1920		Jahr 1921		Jahr 1922		Jahr 1923		Jahr 1924		Jahr 1925		Jahr 1926		Jahr 1927		Jahr 1928 Januar—April	
	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč
854	1.024	819	5	3	233	55	157	39	17	7	—	—	1	1	—	—	—	—
855	975	224	1.369	315	6.508	854	2.886	98	482	35	10.425	395	503	37	654	71	461	37
856	5.901	1.180	6.433	1.351	8.199	1.154	1.625	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
857	47.375	59.219	137.957	93.949	227.097	79.990	267.363	71.353	367.623	63.166	352.332	63.735	410.134	78.675	471.870	85.567	137.004	24.169
858	162.105	128.063	192.884	83.326	333.290	83.344	336.701	65.645	357.439	86.859	365.408	92.033	366.977	94.401	451.756	114.237	131.508	32.537
859	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
860	19.525	11.325	28.325	12.463	23.774	5.857	44.285	9.841	72.128	14.777	41.438	9.328	45.123	10.139	41.331	9.778	7.415	1.852
861	1.378	372	264	79	322	64	300	45	188	32	501	84	257	45	253	43	37	7
862	7.584	2.427	7.219	2.108	8.679	1.548	13.702	2.490	13.828	2.110	2.619	576	19.813	3.409	28.720	4.867	6.622	1.069
863	3.563	926	1.036	285	284	80	923	186	351	76	516	128	224	62	384	91	137	36
864	2.453	1.840	899	944	707	610	815	455	1.421	882	2.929	2.168	2.087	1.635	2.801	2.098	1.060	772
865	513	744	96	130	45	36	6	5	123	68	32	42	70	60	238	231	340	175
866	515	438	565	452	9	6	12	10	5	3	27	24	142	96	232	148	35	18
867	85.281	17.056	18.161	2.906	2.892	449	3.289	1.119	1.578	469	3.055	865	3.264	693	13.780	3.866	6.800	2.053
868	226.365	190.147	162.429	115.325	163.640	82.549	92.453	26.822	83.839	24.221	114.756	32.989	156.087	47.899	193.533	56.379	60.987	17.577
869	37.343	31.742	32.626	26.101	28.064	17.642	13.710	5.162	12.552	3.928	26.438	9 347	37.691	11.387	61.085	17.818	24.490	6.945
870	2.439	2.927	1.994	1.396	2.189	1.162	903	483	1.757	965	2.506	1.536	1.542	920	3.237	1.871	768	477
871	326	489	629	944	101	126	146	150	169	196	125	188	215	285	232	331	79	113
872	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
873	920	1.288	615	800	178	139	83	73	75	36	152	114	551	437	835	510	65	59
874	616	1.109	867	1.994	182	727	361	324	474	363	1.207	895	1.749	1.347	2.747	1.965	905	716
875	161	258	293	1.612	280	1.282	171	180	349	359	537	611	71	126	53	74	25	20
876	6.045	12.211	4.565	9.130	6.218	7.858	6.974	6.958	6.470	6.713	4.634	4.777	4.994	4.677	17.354	11.577	6.842	4.628
877	19	9	4	1	1	3	2	5	2	7	4	14	2	12	2	12	3	16
878	21	15	200	120	8	28	13	25	25	97	96	235	53	177	61	217	2	6
879	224	190	85	55	37	182	76	228	110	396	147	553	132	488	*192	*641	*52	*186
880	—	—	4	52	1	11	5	16	7	14	23	60	3	9	2	5	2	5
881	619	1.548	415	1.038	7	17	54	63	13	17	555	623	78	102	76	98	19	24
882	133	412	21	27	1	1	4	11	32	42	11	28	12	45	7	13	7	12
883	24.677	23.196	44.653	41.036	26.965	18.386	22.461	8.345	11.888	4.595	18.565	7.287	20.094	8.951	23.935	11.447	7.421	3.339
884	54.981	34.638	107.773	63.802	102.545	37.217	104.920	23.436	104.178	23.715	164.905	40.993	172.070	46.444	176 310	45.785	45.814	12.091
885	12.277	36.831	6.763	35.168	2.282	10.929	942	1.601	1.629	2.805	3.298	5.439	2.496	3.960	2.283	3.449	889	1.267
886	2.407	6.258	1.476	5.166	1.561	4.303	948	1.234	1.233	2.365	2.349	4.956	5.265	12.711	9.812	19.498	4.120	6.574
887	7.232	5.496	6.567	5.076	10.577	4.966	10.436	3.820	5.287	2.123	8.403	3.586	13.571	5.649	11.110	4.566	2.664	1.089
888	686	892	374	314	6	3	133	86	20	23	17	27	5	9	4	6	4	8
889	4.811	18.282	2.236	12.298	250	1.318	131	310	127	225	276	461	8	14	44	83	95	171
890	75	94	—	—	—	—	1	1	—	—	2	2	7	9	11	12	—	—
891	1.964	3.025	1.790	8.950	1.190	4.717	147	162	2.118	1.297	4.098	2.393	6.445	3.566	6.343	3.570	1.642	896
892	93	316	21	63	7	18	3	6	0	1	1	3	0	2	6	22	1	1
893	379	1.213	354	1.593	177	536	206	380	154	473	257	587	189	456	293	686	138	288

* 879/1 Andere chemische Papiere; Karbon- und Indigopapier im Jahr 1927 = 175 q 590 tis. Kč, im Jahre 1928 = 52 q 185 tis. Kč.
* 879/2 » » » ; anderes » » 1927 = 17 q 51 tis. Kč, » » 1928 = 0 q 1 tis. Kč.

Statist. Nr.	Jahr 1920		Jahr 1921		Jahr 1922		Jahr 1923		Jahr 1924		Jahr 1925		Jahr 1926		Jahr 1927		Jahr 1928 Januar – April	
	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč	q	1000 Kč
894	1.123	2.246	844	1.266	472	613	966	1.864	736	1.672	1.181	2.248	601	1.505	1.012	2.231	422	823
895	8	38	276	1.104	49	360	37	145	22	84	44	178	30	120	31	162	8	41
896	11	28	44	660	22	51	3	3	10	23	31	199	39	192	99	230	25	92
897	676	2.366	30	300	3	16	117	105	44	86	9	31	17	32	19	58	8	19
898	399	1.197	464	1.856	107	285	49	122	136	250	144	273	1.055	1.146	1.143	1.225	247	357
899	133	532	1.310	7.860	1.413	6.442	1.337	1.731	1.240	1.847	613	1.281	553	1.157	354	925	54	187
900	731	3.143	20	160	6	30	0	1	100	91	48	44	25	26	152	99	102	65
901	240	720	531	2.124	281	1.995	91	338	323	1.039	293	965	284	918	793	2.708	221	795
902	4	10	2	6	11	18	5	8	1	5	5	11	6	18	14	55	2	6
903	650	1.625	684	2.394	489	1.485	491	1.193	394	1.521	665	2.828	319	1.930	432	2.486	119	639
904	1.435	3.157	345	1.104	320	251	5	11	12	24	33	87	23	53	37	79	3	10
905	7.084	24.227	9.374	47.976	5.151	25.463	3.476	6.959	3.757	6.810	6.501	10.310	6.824	10.616	9.076	14.458	2.986	4.832
906	26.797	48.235	17.572	47.444	7.299	12.467	3.806	5.019	6.136	7.316	8.376	10.378	10.040	12.782	12.034	14.265	4.158	5·200
907	320	797	87	348	1	1	1	2	3	9	7	24	0	1	4	15	0	1
908	493	2.662	321	2.070	29	132	0	1	37	957	6	16	—	—	3	7	40	91
909	1.889	3.778	967	2.418	926	1.812	936	833	1.301	1.275	2.446	2.624	2.235	2.726	2.346	4.255	436	1.150
910	430	946	345	1.035	425	446	827	1.458	1.137	1.671	1.255	1.809	660	1.178	700	1.530	197	428
911	71	426	30	120	6	8	9	33	3	21	17	68	12	104	16	148	5	57
912	16	56	382	1.146	86	229	6	30	16	31	42	51	65	70	75	90	19	17
913	479	1.677	532	1.596	500	1.385	301	410	389	336	612	762	794	1.284	1.181	1.205	370	410
914	60	300	203	508	473	852	554	466	550	387	585	405	380	303	330	262	70	86
915	2	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



* «Encyclopédie Céchoslovaque 1923.»